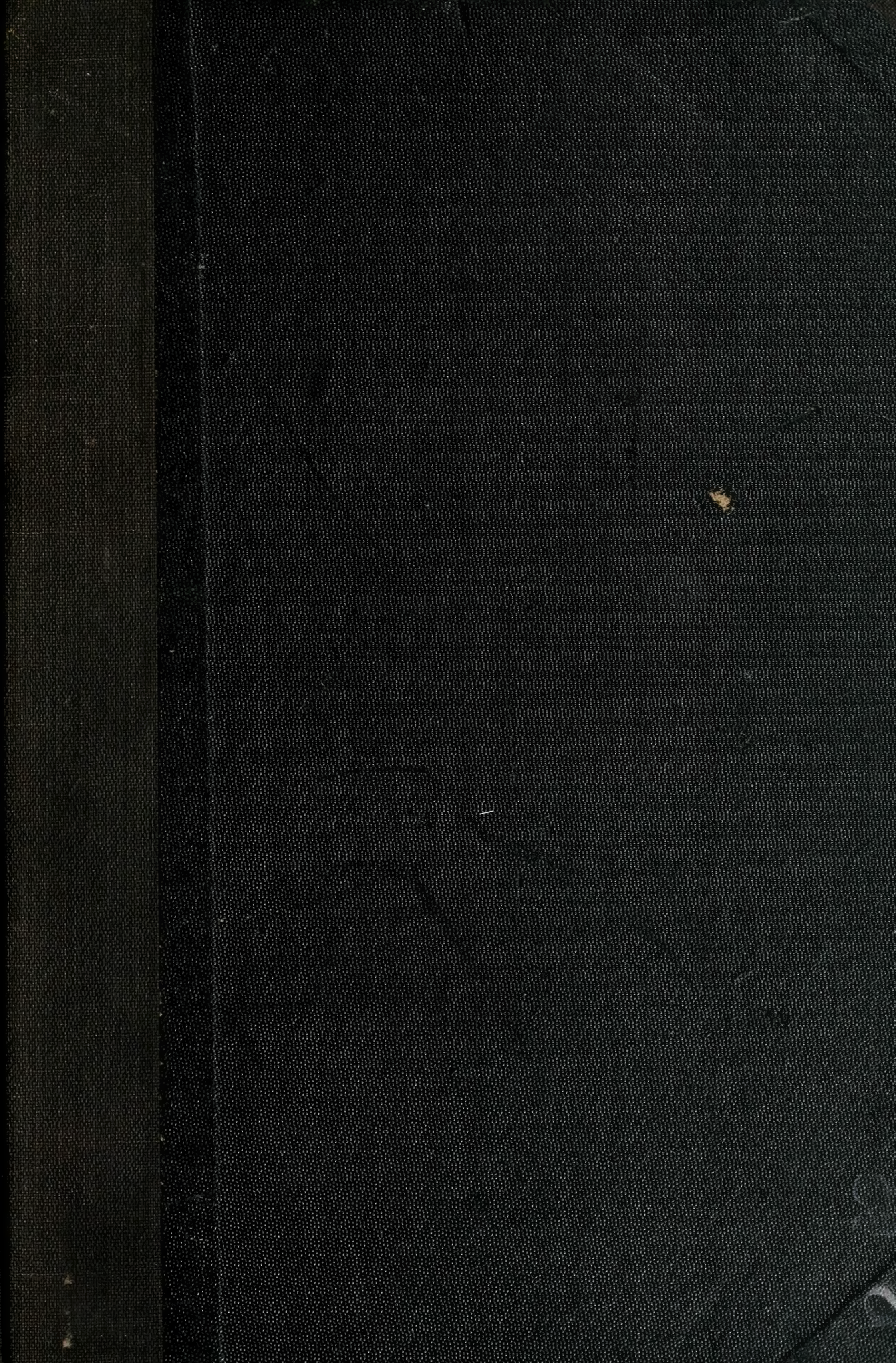






GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALFRED HETTNER,
O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

18th

ACHTZEHNTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN UND KARTEN IM TEXT UND AUF 11 TAFELN.

LEIPZIG,
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.
1912.

Inhalt.

Allgemeines.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Biographisches und Nekrologe.

Mathematische Geographie, Kartographie und Photographie.

Allgemeine physische Geographie.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Größere Erdräume.

Übriges Europa.

Asien.

Afrika.

Bücherbesprechungen.

Australien und australische Inseln.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Nord- und Mittelamerika.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Südamerika.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Nord-Polargegenden.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Süd-Polargegenden.

Neuigkeiten.

Meere.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Geographischer Unterricht.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

Neuigkeiten:

Besprechungen.

Neue Bücher und Karten.

Zeitschriftenschau.

Verzeichnis der Tafeln.

Die Aufsätze nach den Verfassern.

Die besprochenen Bücher nach den Verfassern.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Zur Anthropogeographie des Waldes.

Von Richard Marek.

Drei Tatsachen bestimmen vorzugsweise das Aussehen der Erdoberfläche, zunächst die Verteilung von Wasser und Land, dann die Verbreitung des Hoch- und des Tieflandes auf den Kontinenten, endlich der durch Klima und Boden hervorgerufene Wechsel im Pflanzenkleide. Gerade diese Hauptzüge im Antlitze der Erde sind es auch, von denen in erster Linie jene Wirkungen ausgehen, die wir als den Einfluß der natürlichen Umwelt auf den Menschen zu bezeichnen gewohnt sind; ihnen muß daher die Geographie des Menschen besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Die Anthropogeographie hat dies auch seit langem getan, doch nicht in gleichem Ausmaße und mit gleich großem Erfolge. Während die wagrechte und die vertikale Gliederung der Erdoberfläche in ihren Beziehungen zum Menschen schon sehr gründlich erforscht wurden, sind wir von einer tiefgehenden und umfassenden Kenntnis der Beziehungen zwischen der Pflanzendecke und dem Menschen noch ziemlich weit entfernt. Diese Rückständigkeit ist um so auffälliger, als nach einem Ausspruche A. von Humboldts[1]) gerade die Vegetationsdecke das „Hauptbestimmende des Eindruckes einer Landschaft ist". Dieser Eindruck wird nicht durch Einzelheiten in der Verteilung der Pflanzenarten hervorgerufen, sondern durch das Auftreten einer der drei großen Pflanzenformationen: der Vegetationsöde in Tundren und Wüsten, des Graslandes oder des geschlossenen Baumwuchses. Nur die letztgenannte Formation möchte ich heute einer anthropogeographischen Betrachtung unterziehen und demgemäß als erste die Frage aufwerfen: Wie beeinflußt der Wald die Menschheit, besonders ihre Verbreitung?

I.

Der Mittel-Europäer, der bloß an schönen Tagen aus dem Getriebe der Stadt in den Wald flieht und dort Erholung findet, ist nur allzu leicht geneigt, obige Frage mit einem Loblied auf den „schönen, grünen Wald" zu beantworten. Er kennt ja nicht den Urwald, der einst an Stelle des heutigen gestanden hatte und noch heute Tausende von Geviertkilometern in Sibirien und Kanada, in Südost-Asien und Nord-Australien, im Kongo- und Amazonenbecken bedeckt. Aus den beredten Schilderungen eines solchen Naturwaldes, wie wir sie Gradmann[2]) und Sapper[3,4]) danken, gewinnen wir den bestimmten Eindruck, daß dieser dem

1) Ansichten der Natur. 3. Aufl. 1849. S. 20.

2) Das mitteleurop. Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. G. Z. 1901. S. 366.

3) Die mittelamerikanische Landschaft. G. Z. VIII. S. 492.

4) Der mitteleuropäische Urwald in seinen Beziehungen zur Menschheit. Ratzel-Gedächtnisschrift S. 391.

Menschen zunächst durchaus feindlich, abwehrend gegenübertritt. — Dies lehrt schon die Prähistorie Europas, die zwar eine Fülle von Funden in baumarmen Landstrichen, wie den Löß- und Küstengebieten, aber nur sehr wenige in ehemals reich bewaldeten Landstrichen nachzuweisen vermochte.[1] Die Verteilung der Siedelungen, die daraus gefolgert werden kann, währte bemerkenswert lange, von der älteren Steinzeit bis ins Mittelalter; denn selbst die Römer, ein in der Kolonisation so tüchtiges Volk, hielten in ihrer Reichserweiterung angesichts der riesigen Wälder Germaniens, deren Verkehrsfeindlichkeit und Unwirtlichkeit ihre Schriftsteller wie Tacitus[2], Pomponius Mela[3], Ammianus Marcellinus[4], Salvianus[5] u. a. in den düstersten Farben schildern, inne; nichts ist dafür bezeichnender als der durch Gradmann[6] geführte Nachweis, daß der römische Grenzwall genau der Westgrenze des süddeutschen Nadelwaldes folgt, den die Römer mieden. Dem strategischen Blicke der Römer entging es ferner keineswegs, daß nicht die meist ziemlich bescheidenen Erhebungen, sondern die ausgedehnten Urwälder es waren, die die deutschen Gebirge zu Bollwerken für Germaniens Freiheit machten, sprechen sie doch stets von den *saltus*, nicht von den *montes Germaniae.*[7] Wie die Wogen römischer Expansion, so brachen sich später die Völkerschwärme mongolischer Steppenvölker, Hunnen, Avaren wie Madjaren, an diesen Urwäldern Mittel-Europas; denn sie nötigten alle zum Rückzuge, die sich nicht zur Seßhaftigkeit bequemen wollten.

Die Rolle, als Hemmnisse der geschichtlichen Bewegung wirksam zu sein, spielten ausgedehnte Waldflächen auch in anderen Erdteilen; so hielten sie in den Alleghanies[8], wie im tropischen West-Afrika[9] das Vordringen der Weißen gegen das Innere der Kontinente Jahrzehnte hindurch auf und verwehrten der Kultur der Inkas[10] den Eintritt in die Amazonastiefebene, den Hamiten[11] Nord-Afrikas die Ausbreitung nach Süden, dem Kulturelemente der Wahuma[12] die Verbreitung ins Kongogebiet.

Es ist die Unwegsamkeit, die den Wäldern die passive Stellung in den geschichtlichen Bewegungen aufzwingt. In den unkultivierten Wäldern kann man in der Regel nicht mit Last-, geschweige denn mit Zugtieren

1) Vgl. Gradmann a. a. O. S. 435.

2) Germania Cap. 5 silvis horrida, paludinibus foeda.

3) De Chorographia III. 3: terra montibus aspera, silvis ac paludinibus invia.

4) Rerum gestarum liber 15, 4: horrore silvarum squalentium inaccessum.

5) Salvianus (5. Jahrh. nach Chr.!!) De gubernatione Dei. VI. 2; Adeuntur loca abdita, lustrantur invii saltus, peragrantur silvae inexplicabiles (Zitat v. Helmolt.)

6) Der obergermanisch-römische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet. Pet. Mitt. 1899. S. 57ff.

7) Vgl. Kretschmer, Historische Geographie von Mittel-Europa. 1904. S. 155.

8) Ratzel, Anthropogeographie. I. Bd. 2. Aufl. S. 127. Vgl. Genthe, Die geogr. Grundlagen der amerik. Geschichte. G. Z. XI. 1909. S. 390.

9) Passarge, Die natürlichen Landschaften Afrikas. Pet. Mitt. 1988 S. 186.

10) Hettner, Regenverteilung, Pflanzendecke und Besiedlung der tropischen Anden. Richthofen-Festschrift S. 229ff. Vgl. Ratzel, Erde und Leben I. 696, und Der Ursprung und das Wandern der Völker, geogr. betrachtet. Bericht über die Verh. d. sächs. Ges. d. Wiss. Phil.-hist. Kl. 1894. S. 21.

11) de Martonne, La vie des peuples du Haut Nil. Annales de géogr. V. 1895/96. S. 510.

12) Ratzel a. a. O. S. 476.

vorwärtskommen, da diese bei den entsetzlichen Bodenverhältnissen Beinbrüchen und damit gänzlicher Unbrauchbarkeit fast unfehlbar ausgesetzt wären. So öffnen sich alle großen Waldungen bloß der Trägerkolonne, die, mit Axt und Messer bewaffnet, nur schrittweise sich durch das Dickicht schlängelt[1]; da gilt schon die Bewältigung einer geradlinigen Entfernung von nur 4—5 km als mittlere Tagesmarschleistung.[2] Mit Nutzen folgt man beim Vordringen den Fährten wilder Tiere; die Mammute und wollhaarigen Rhinozeronten waren einst in Europa ebenso Bahnbrecher wie heute die Elefanten in den afrikanischen und südostasiatischen Wäldern[3], und die Bären wiesen ehedem den Germanen geradeso den Weg durch die Urwälder wie heute den Pelzjägern in Nord-Sibirien und Kamtschatka.[4]

In den borealen Waldungen, wo die Versumpfung des Bodens das Haupthindernis des Vordringens darstellt, bietet die winterliche Schneedecke eine willkommene Verbesserung der Kommunikation[5]; der Schneereifen und der leichte, auf der Schneeoberfläche hingleitende Schlitten[6] sind dann die charakteristischen Transportmittel. Während des Sommers geht dem Norden dieser Vorteil gegenüber den Tropen verloren, und dann ist hier wie dort nur auf den Flüssen rascheres Fortkommen möglich; in den Gebieten, wo die Wasserfahrt oft unterbrochen ist, stellt das leicht tragbare Rindenkanoe der kanadischen Indianer, auf den zusammenhängenden Wasserstraßen der Tropen hingegen der Einbaum oder das festgezimmerte Boot das zweckmäßigste Fahrzeug dar. Wenn die genannten Transportmittel auch in bewundernswerter Weise selbst den so ungünstigen Verhältnissen der Naturwälder angepaßt sind und daher einen Verkehr ermöglichen, so kann dieser natürlich immer nur in sehr beschränktem Maße aufrecht erhalten werden. Die großen Welthandelsstraßen halten sich von den Riesenwaldungen fern; keine Transkontinentalbahn durchschneidet das Amazonas- oder das Kongogebiet, und die kanadische Pazifikbahn wie die transsibirische Linie halten sich an den Südrand der borealen Urwälder.

Es bietet ja auch der Urwald keinen besonderen Anreiz für den Handel. Schon der Waldrand deckt vollkommen den Holzbedarf auf niederen Kulturstufen, und Holzexport im großen ist ohne moderne Verkehrseinrichtungen, also vollständige Umänderung der ursprünglichen Zustände ausgeschlossen; so kommt nur die Jagd — der wir füglich auch das Einfangen wilder Bienen[7] zurechnen dürfen — und die Weide in Betracht. Der Jagdliebhaberei[8] deutscher Könige und Fürsten verdankt nachweislich mancher Wald seine Erhaltung, und die

1) Dressler, Fußpfad und Weg, geogr. betrachtet. Mitt. d. Ver. f. Erdkde. Leipzig. 1905. S. 176 u. 200.

2) Nach Sapper a. a. O. 3) Dressler a. a. O.

4) Middendorff, Reisen in den äußersten Norden und Osten Sibiriens. IV. Bd.

5) Vgl. Hettner, Die Transportmittel des Landverkehrs. Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. 1894. S. 272 ff.

6) Baulig, Sur la distribution des moyens de Transport et de Circulation chez les Indigènes de l'Amérique du Nord. Ann. de géogr. XVII. 1908. S. 433 ff.

7) Über die Bedeutung der Zeidlerei vgl. Inama-Sternegg, Deutsche Wirtschaftsgeschichte. I. S. 172; Hettner, Das europ. Rußland. S. 179.

8) Hoops, Waldbäume u. Kulturpflanzen im German. Altertum. 1905. S. 136; Hausrath, Die Verbreitung der wichtigsten einheimischen Waldbäume in Deutschland. G. Z. VII. S. 631.

Weide[1]), besonders die der Schweine, erschien im Mittelalter als das Wertvollste am Walde; aber Jagd und Weide spielen sich ebenfalls in einer mehr oder weniger breiten Randzone des Waldes ab; das Innere des Urwaldes bietet auch den Tieren nur höchst ungünstige Daseinsbedingungen; „zum Verhungern tierarm" nennt Middendorff[2]) die Taiga, den sibirischen Urwald, und in den tropischen Urwäldern scheint es diesbezüglich nicht viel besser bestellt zu sein.[3])

Da das Innere des ungepflegten Waldes so gar nichts bietet, so legt niemand Wert auf seinen Besitz; der Urwald ist das eigentliche noman's-land[4]) der älteren amerikanischen Kolonialgeschichte. Aber gerade darin liegt seine hervorragende Bedeutung für die Staaten niederer Entwicklungsstufe; denn er dient ihnen in vortrefflicher Weise zur Abgrenzung. Noch ist ja das Bedürfnis nach einer genau festgelegten Demarkatationslinie nicht vorhanden; im Gegenteil, ein breiter Grenzsaum gewährt viel besseren Schutz gegen Übergriffe des Nachbarstaates[5]) als eine Grenzlinie. Dieser Vorzug erklärt den Reichtum der älteren Geschichte Mittel-Europas an Beispielen von solchen Grenzwäldern. So trennten — um zunächst ein paar großzügige Erscheinungen dieser Art anzuführen — die Wälder der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle — die sich nach Cäsars Erkundigungen in einer Breite von 9 und einer Länge von 60 Tagmärschen ausdehnten, zunächst Kelten und Germanen[6]), dann die Nord- und Süddeutschen; diese Wälder — und nicht die oft zitierte Mainlinie — erklären den stark abweichenden Gang der Geschichte hüben und drüben. Auch nach außen hin war das alte Deutsche Reich durch ausgedehnte Waldungen abgegrenzt: Ardennen- und Wasgenwald[7]) leisteten von der Karolingerzeit bis ins 12. Jahrhundert gegen Angriffe von Westen her ebenso gute Dienste wie die Waldverhaue des Böhmerwaldes[8]), der schlesische[9]) und der pommersch-polnische[9]) Saumwald gegen solche von Osten. Auch dem Vorposten dieses Reiches, unserer Ostmark — Mark ist nach Grimm ursprünglich gleichbedeutend mit Waldland — bot nicht der unbedeutende Leithafluß Schutz gegen Ungarn, sondern gewährten die Bergwälder oder — in der Lücke zwischen Wechsel- und Rosaliengebirge — die Talwaldungen[10]); desgleichen schieden

---

1) Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. I. S. 47 ff.

2) Reisen in den äußersten Norden und Osten Sibiriens. IV. 1, 641: Brehm, Vom Nordpol zum Äquator. 1890. S. 76.

3) De Martonne a. a. O. S. 315.

4) Ratzel, Der Staat und sein Boden. Abh. d. sächs. Ges. d. Wiss. Phil.-hist. Kl. Jhrg. 1897.

5) Lippert, Sozialgeschichte Böhmens. I. S. 24, berichtet, daß der Chronist Cosmas von Prag ausdrücklich hervorhebt, daß dort, wo Grenzwälder fehlen, viel mehr räuberische Übergriffe der Nachbarn vorkamen.

6) Kiepert, Lehrbuch der alten Geographie. S. 535.

7) Vidal de la Blache, Tableau de géographie de France. I. p. 190.

8) Lippert, Sozialgeschichte Böhmens. I. passim.

9) Helmolt, Die Entwicklung der Grenzlinie aus dem Grenzsaum im alten Deutschland. Hist. Jahrb. Görres-Ges. XVII. 1896. S. 261.

10) Sieger, Die Grenzen Nieder-Österreichs. Jahrb. f. Landeskunde von Nieder-Österr. I. 1902. S. 183 u. 207 ff.

ausgedehnte Waldbestände, die, wie Hackel[1]) nachwies, fast bis an die Donau reichten, die Ostmark vom Lande der Böhmen.

Diese Beispiele ließen sich noch gewaltig vermehren. Nach altlateinischer Anschauung fallen die Begriffe Wald und Grenze überhaupt[2]) zusammen; Silvanus ist der Schutzherr beider. Waldungen schieden den Helme- vom Nabelgau[3]), den Hosgau vom Friesenfeld[3]), das Land der Franken von dem der Schwaben und dem der Hessen, das Land der Gallier[4]) von dem der Bretonen, der „Weald" genannte Waldbezirk trennte die angelsächsischen Reiche Kent und Sussex.[4]) Die Norweger erklären den menschenarmen Wald, der südlich vom 62° n. Br. sich zwischen ihrem Lande und Schweden hinzieht, als eine „durchaus natürliche"[5]) Grenze.

Interessanter als diese Tatsachen an sich sind die Folgen, die sie hatten. Die ungenaue Abgrenzung eines Besitzes durch Waldungen bot bei den unsicheren Rechtsverhältnissen von ehedem eine willkommene und gern benutzte Gelegenheit, das eigene Gebiet auf Kosten des Nachbars zu erweitern; eigentlich sollte es nur bis zur Mitte des Waldes[6]) ausgedehnt werden, aber wie stark wurde oft über diese theoretische Scheidelinie von Seite des stärkeren Anrainers hinübergegriffen! Haben doch die Salzburger Bischöfe auf Grund der karolingischen Waldschenkungen sich nach und nach das ganze Herzogtum angeeignet. Aus dem Waldbesitz hat sich, wie Richter[7]) nachwies, die Gerichts- und daraus dann die Landeshoheit entwickelt; wo das alte Landgericht seine Grenzen zog, dort verlaufen meist auch heute die Grenzen der Verwaltung. Ein schönes Beispiel hierfür, der Verlauf der steirisch-niederösterreichischen Grenze östlich von der Enns bis gegen Maria Zell zu, bringt die erste Lieferung des Historischen Atlasses der österreichischen Alpenländer[8]), ein noch lehrreicheres verdanke ich einer liebenswürdigen Mitteilung Prof. Dr. Pircheggers, der mich darauf aufmerksam machte, daß die heutige Ostgrenze der krainischen Bezirkshauptmannschaft Adelsberg genau am Westrande großer Waldungen hinzieht, die einst zu den Herrschaften Laas und Schneeberg des Patriarchen von Aquileia gehörten.

So haben in Europa die Wälder bis zur Gegenwart Spuren ihrer ehemaligen Bedeutung als Grenzsäume hinterlassen; in voller Geltung steht diese Funktion noch heute vielfach in den übrigen Erdteilen. Für Afrika hat zum erstenmale

---

1) Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterr. Mühlviertels. Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskde. Bd. XIV. H. 1. p. 37 ff.

2) Nissen, Italische Landeskunde. I. S. 43.

3) Schlüter, Siedlungen in Nordwest-Thüringen. 1903. S. 159.

4) Vidal de la Blache a. a. O. S. 33.

5) Reusch, Norwegens Verhältnis zu Schweden von geogr. Gesichtspunkten aus. G. Z. XI. 1905. S. 425 ff.; vgl. auch Hansen, Norway. 1900, Geographical situation. S. 5 dagegen macht Kjellén, Geopolitische Betrachtungen über Skandinavien, G. Z. 1905. S. 661, darauf aufmerksam, daß mit zunehmendem Verkehr der Wald diesen Wert als Staatenscheide immer mehr einbüßt.

6) Lippert, a. a. O. p. 15 berichtet von einer Urkunde aus dem Jahre 1086, in der die Grenzbestimmung „in mediam silvam" ausdrücklich aufgenommen ist.

7) Immunität, Landeshoheit, Waldschenkungen. Archiv f. öst. Gesch. XCIV. 1905. S. 41

8) Erläuterungen zum historischen Atlas der Alpenländer (hrsg. v. d. Akad. d. Wiss. Wien). Abt. I. Die Landgerichtskarte. 1. Lief. S. 32.

Barth die allgemeine Regel ausgesprochen, daß „die Grenzgegenden zwischen verschiedenen Reichen mehr oder weniger entvölkert und daher dicht bewaldet sind".[1]) Zahlreiche Belege für die Richtigkeit dieser Behauptung erbrachte dann die 157tägige Durchwanderung des Kongowaldes durch Stanley, ferner die Reisen Junkers im Gebiete zwischen Nil und Kongo, die Stuhlmanns im Seengebiete. Junker hat als erster versucht, diese Grenzzone im Kartenbilde wiederzugeben[2]), und die interessante Beobachtung verzeichnet, daß die Grenzwälder um so breiter und menschenärmer werden, je fremdartiger die durch sie getrennten Völker- und Staatenbildungen einander gegenüberstehen.[3]) So schließt sich das Sandehgebiet im Norden durch einen 100—150 km breiten, dicht bewaldeten Saum gegen das der Nilneger ab, während er sonst nur 30—50 km breit ist.[2]) Im südlichen Kassaigebiete hat Wolf in Lukengos Staate ein Beispiel eines allseits von einem breiten Urwaldgürtel umsäumten Reiches entdeckt.[4]) Auch auf den Inseln Ozeaniens, wo namentlich die Mangrovedickichte dazu geeignet sind, gibt es viele im Walde versteckte Dorfstaaten, die von den Reisenden, auch wenn sie knapp am Lande vorbeifahren, ganz unbemerkt bleiben.[5]) Desgleichen pflegten die Indianerstämme Nordamerikas zwischen ihren „Reichen" Grenzwälder stehen zu lassen.[6])

Vielfach scheint dem starken Schutzbedürfnisse die natürliche Unwirtlichkeit des Waldickichtes noch nicht zu genügen; dann sucht man durch primitive Schutzwehren die ohnedies geringe Zugänglichkeit der Wälder noch zu erschweren. Solche Waldverhacke finden wir im Altertum bei den Etruskern[7]), bei Kelten und Germanen[8]), im Mittelalter besonders bei den Slawen[9]), so in Böhmen und Schlesien[10]), heute im Kongogebiete, wie Stanley[11]) z. B. vom Stamme der Balesse meldet. Und wenn wir von den ehemals eigens angestellten Wächtern im Böhmerwalde, den Choden[12]), hören, so finden wir heute in gewissen Zwergstämmen, wie den Watwa in Afrika[13]) oder den Punan auf Borneo[14]), die den sie beherrschenden Völkern dieselben Dienste leisten, die Gegenstücke hiezu.

Die bloße Tatsache der Existenz von Stämmen, wie der zuletzt genannten, ergibt, daß der Naturwald, wenn er auch in hohem Maße siedlungs- und ver-

1) Ratzel, Politische Geographie. 2. Aufl. S. 549.

2) Junker, Reisen in Afrika. II. S. 404. 3) A. a. O. III. S. 328 u. 340ff.

4) Ratzel, Allgemeine Eigenschaften der geogr. Grenzen und der politischen Grenze. Bericht üb. d. Verh. d. sächs. Ges. d. Wiss. Phil.-hist. Kl. 1892. S. 93.

5) Mahler, Siedlungsgebiet und Lage in Ozeanien. Suppl. z. Intern. Archiv f. Ethnographie. Jhrg. 1898.

6) Das deutsche Mittelalter kennt Gegenstücke solcher „Waldstaaten", z. B. Berchtesgaden (Richter, Z. D.-Ö. Alp.-V. 1885. S. 266ff.) und die Herrschaft Königseck-Rothenfels (Maull, Die bairische Alpengrenze. Diss. Marburg. 1910. S. 85).

7) Der saltus Ciminius hinderte lange die Ausbreitung Roms gegen N. Nissen, Ital. Landeskunde. I. 257.

8) Ratzel, Politische Geographie. S. 550. 9) Lippert a. a. O.

10) Helmolt a. a. O. 261: Die Slawen nannten diese Verhaue „preseka".

11) Stanley, Im dunkelsten Afrika. S. 241. 12) Lippert a. a. O.

13) Müller, Die Staatenbildungen des oberen Uelle- und Zwischenseengebietes. Diss. Leipzig 1897. S. 66.

14) Ratzel, Der Ursprung und das Wandern der Völker a. a. O. S. 28ff.

kehrsfeindlich ist, doch nicht überall völlig unbewohnt bleibt. Wir dürfen nicht vergessen, daß gerade die Eigenschaften, deretwegen er von den meisten gemieden wird, all denen hochwillkommen sind, die aus irgend einem Grunde das Leben in den großen Siedlungsgemeinschaften des offenen Landes unangenehm empfinden. Der Fromme, der der sündigen Welt entfliehen möchte, der Dieb und Räuber, der dem strafenden Arme der Gerechtigkeit zu entgehen wünscht, sie verbergen sich in gleicher Weise im tiefsten Wald. Die Legenden erzählen ebenso oft von den Klausnern in der „Einöd“ wie die Chroniken des Mittelalters von den Strutern, Waldläufern oder *latrunculi*; auch hätten die korsischen Seeräuber ihr Handwerk nicht bis in die neueste Zeit ungestraft ausüben können, würden sie nicht durch die Macchienwälder ihrer Heimat vor den Verfolgern so wirksam geschützt worden sein. Doch nicht bloß einzelne „Außenseiter der menschlichen Gesellschaft“ nimmt der Wald auf, sondern ganze Menschengruppen. So sicherte er den russischen Altgläubigen oder Raskolniki[1]) und den Quäkern Amerikas die Erhaltung ihres Glaubens, wie den Wenden an der Spree ihre slawische Sprache.[2]) Unter den sogenannten Naturvölkern ist es nicht anders; sah sich ein Völkchen von einem stärkeren Stamme bedroht oder war es gar von einem solchen besiegt worden, dann flieht es vor ihm in den Wald. So sind die Wälder die typischen Zufluchtsstätten aller winziger Völkersplitter, die nur im Schutze des Dickichts Eigenart und einige politische Selbständigkeit vor der Übermacht physisch, militärisch ober politisch stärkerer Stämme bewahren konnten. In das Dunkel des Urwaldes muß sich der Forscher vorwagen, der die Akka, Watwa, Oualgeyo in Afrika, die Weddas in Indien, die Kubus[3]) auf Sumatra, die Alfuren auf Celebes, die Negritos auf den Philippinen, die Ainos auf Iezo, die Botokuden in Südamerika kennen lernen will. Es entspricht ganz den biogeographischen Gesetzen, daß die Bewohner dieser Zufluchtstätten die bunteste ethnologische Zusammensetzung aufweisen, so bewohnen nach Holub[4]) das verhältnismäßig kleine Marutse-Gebiet nicht weniger als 18 große und 83 Zweigstämme. Nicht bloß voneinander weichen diese Waldstämme in Sprache und Körpermerkmalen stark ab, sie stehen auch fast immer den mächtigeren Nachbarstämmen, vor denen sie geflohen sind, ethnisch vollkommen fremd gegenüber; an ihren Eigenarten scheiterten deshalb auch vorzugsweise alle bisherigen Versuche, die Menschheit in wenige Rassen einzuordnen.

Trotz dieser Verschiedenheit und trotz ihrer über den ganzen Erdenrund versprengten Verteilung weisen doch alle diese Waldvölkchen gewisse gemeinsame Merkmale auf. Es wäre eine dankbare Aufgabe für einen Geographen, durch eine vergleichende Analyse der einzelnen Forschungsberichte diese Kennzeichen festzustellen. Da die Lösung dieser Aufgabe noch nicht versucht wurde, können wir nur einige wenige anführen, davon zunächst ein besonders scheues Wesen, das aber Hinterlist keineswegs ausschließt. Wohl verstecken sich die „Waldkobolde“ — wie sie Emin Pascha so überaus treffend nennt — vor dem Reisenden, aber hinterrücks schießen sie nach ihm mit dem gefürchteten

1) Hettner, Das europäische Rußland. S. 126.
2) Penck, Deutsches Reich. S. 521.
3) Die Religionslosigkeit der Kubus. Pet. Mitt. 1911. S. 289.
4) Sieben Jahre in Süd-Afrika. II. S. 121.

Blasrohr[1]) und mit vergifteten Pfeilen. Dieser Form der „Verteidigung" entspricht am besten eine der originellsten Arten zu wohnen, die es überhaupt gibt. Die Bewohner der melanesischen Inseln[2]), z. B. von Neu-Guinea und der Insel Isabel, ferner einige Stämme im Kongogebiete[3]), namentlich am Lulongo und Tschuape bewohnen heute noch oft für 10—12 Personen Raum gewährende Baumhäuser, die sie meist 80—100 Fuß über dem Erdboden errichten, indem sie benachbarte Äste durch Stangen zu einer Plattform vereinigen, darauf ein solides Rohrgeflecht legen und auf dieses die Hütte stellen. Kennzeichnend für die „Waldvölker" ist ferner die armselige Wirtschaft, die überall der niedrigsten Stufe, der des Reflexes[4]) entspricht, also sich auf Jagd, Fischerei und Früchtesammeln beschränkt. Die Erträgnisse dieser Beschäftigungen sind mäßig und stets unsicher. Dies hat zwei Folgen, einerseits einen auffällig schwächlichen Körperbau — Pygmäenwuchs —, andererseits die starke Verbreitung der Anthropophagie, deren andere Bezeichnung Kannibalismus ja die Erinnerung an ein westindisches Waldvolk, das der Kariben, spanisch Kannibalen, wacherhält. Sehr charakteristisch sind weiter die geringen Beziehungen mit den Nachbargebieten, die sich in einem aufs Notwendigste beschränkten Handel[5]) und einem unglaublich kleinen geistigen Gesichtskreis kundgibt. Hat doch Stanley im äquatorialen Afrika Völkerstämme kennen gelernt, die nicht einmal etwas von Siedlungen wußten, die nur vier Meilen von den übrigen entfernt waren![6]) In politischer Beziehung ist die höchste staatliche Zersplitterung und damit politische Ohnmacht die Folge der Waldbesetzung. In den afrikanischen Urwäldern, sagt Stuhlmann[7]), ist jedes Dorf, mag es auch nur aus 3—6 Hütten bestehen[8]) — ein isoliert lebender, kleiner politischer Organismus. —

Von besonderer Wichtigkeit für den Menschen ist der Wald als Spender von Brennstoff geworden. Diese Eigenschaft wird um so bedeutungsvoller, je kälter die Gegend ist, in welcher er gedeiht. Hierin wird auch die Erklärung für die bemerkenswerte Tatsache zu suchen sein, daß die polare Grenze des bewohnten Landes in Asien annähernd mit der Baumgrenze parallel, nur etwas nördlicher, verläuft.[9]) Die Bewohner des nördlichsten Asien durchstreifen als Renntiernomaden die Tundren, entfernen sich dabei aber niemals dauernd von den Waldungen, aus denen sie ihren Bedarf an Holz decken. Desgleichen fällt die Nordgrenze der Verbreitung der Indianer[10]) mit der polaren Waldgrenze zusammen; dies ist um so auffälliger, als sich diese von 67° n. Br. in Alaska auf 52° in Labrador, also um 15 Breitegrade gegen Süd, zurückzieht. Die weltgeschichtliche Bedeutung dieser Tatsache wird erst durch einen ver-

1) Vgl. Friederici, Die Verbreitung des Blasrohrs. Pet. Mitt. 1911. S. 73.

2) Mahler a. a. O.

3) Hösel, Über die Lage der Ansiedlungen in Afrika. Ausland 1893; S. 120.

4) Friedrich, Geographie des Welthandels u. Weltverkehrs. Jena 1911. S. 37.

5) Müller a. a. O. S. 76 ff. 6) Beispiele bei Müller a. a. O. S. 76.

7) Mit Emin Pascha im Herzen von Afrika. S. 404.

8) Müller a. a. O. S. 8.

9) Hassert, Die Nordpolargrenze der bewohnten und bewohnbaren Erde. Diss. Leipzig 1891. S. 50 ff.

10) Baulig a. a. O. u. Hassert a. a. O.

gleichenden Blick auf die Alte Welt, die bis über 70^0 n. Br. waldreich und wohlbewohnbar ist, ins rechte Licht gerückt. „In Nordamerika wird es keine nordischen Mächte geben; kein Schweden, kein Norwegen, kein Schottland, das mit nordisch starkem Willen in die politischen Geschicke der südlich davon liegenden Gebiete eingreift. Mit der Waldlinie wird der Schauplatz der Geschichte um 8—10 Breitegrade südwärts verschoben.“ [1])

Mit den bis zum Waldrande vordringenden Indianerhütten ist allerdings die Polargrenze dauernder menschlicher Siedlungen nicht erreicht; denn die arktische Inselwelt Amerikas wird von den Eskimos bewohnt, deren Existenz ganz an das Meer geknüpft erscheint, das ihnen nicht bloß die nötige Fleischnahrung, sondern auch das Holz liefern muß. Nur die Gestade, an welche die Meeresströmung reichlich Treibholz anschwemmt, tragen Siedlungen [2]); daher der auffallende Unterschied in der Besiedlung zwischen Banks-Land und dem berüchtigten Parry-Archipel. Je höher man am Westgestade Grönlands nach Norden vordringt, um so mehr läßt die Ergiebigkeit des Meeres an Schwemmholz nach, bis es endlich im Kennedy-Kanal zu ganz spärlichen Resten zusammenschmilzt. Gerade südlich vom Eingange in diesen Fjord liegen die nördlichsten Ansiedlungen des Menschen, Etah und Annootok! Also selbst in vielen Hunderten von Kilometern Entfernung vom nächsten Walde ergibt sich ein sehr wichtiger — wenn auch indirekter Einfluß des Waldes auf die Menschen, da ja er das Treibholz liefert.

Die obere Waldgrenze ist in vielfacher Beziehung, so auch in der Ähnlichkeit ihres Einflusses auf die menschlichen Siedlungen das Gegenstück zur polaren. Wie diese gegen Norden zu dort aufhören, wo die äußersten Vorposten des Waldes sich erheben, so liegen in den Alpen auch die obersten Wohnstätten der Menschen nahe dem obersten Waldwuchs. Es dringen beispielsweise die höchsten Sennhütten in den Stubaier Alpen und in der Adamello-Gruppe durchschnittlich nur um 165 bzw. 152 Meter über die mittlere Waldgrenze vor und halten sich fast genau an die Höhenlage der obersten Waldsäume (bleiben hinter diesen nur um 16 bzw. 6 m zurück) [3]), und in den Ortler Alpen liegen die Senn- bzw. die Schäferhütten ebenfalls durchschnittlich nur um rund 50 m über der mittleren Waldgrenze.[4])

Noch vieles ließe sich anführen, worin der Einfluß des Waldes auf den Menschen sich kundgibt; wir könnten daran erinnern, daß in früheren Jahrhunderten die Industrie vielfach unmittelbar vom Walde als dem einzigen Brennstofflieferanten abhängig war, wie dies die Lokalisierung alter Salinen (Hall-

---

1) Ratzel, Anwendung des Begriffes Ökumene auf geogr. Probleme der Gegenwart. Ber. üb. d. Verh. d. sächs. Ges. d. Wiss. Phil.-hist. Kl. 1888. S. 175.

2) Hassert a. a. O. S. 11 ff.

3) Reishauer, Höhengrenzen der Vegetation in den Stubaier Alpen u. in der Adamello-Gruppe, Wiss. Veröff. d. Vereins f. Erdkde. Leipzig. VI. S. 58 u. 93, 136 u. 167.

4) Fritzsch, Über Höhengrenzen in den Ortler Alpen. Wiss. Veröff. wie oben Bd. IV. 1895. Der Mittelwert (genau 47) wurde abgeleitet aus den Differenzen zwischen Waldgrenze und Höhenlage d. Sennhütten im Gebiete Prad-Bormio (= 83) u. V. Furva (= 54) und den Unterschieden zwischen Waldgrenze u. Höhenlage der Schäferhütten im Ulten- (= 30) u. Martelltale (= 24).

statt, Berchtesgaden), Eisenwerke (Waidhofen a. d. Ybbs) und Glashütten (Böhmerwald, Erzgebirge) deutlich verrät; wir könnten ferner die große Bedeutung der Waldprodukte in der modernen Weltwirtschaft schildern, des Holzexportes und der weitverzweigten vom Holz ausgehenden Industrie gedenken, wir könnten ferner die Frage anschneiden, inwiefern der Wald durch Regelung der Abflußverhältnisse und Minderung der Lawinengefahr dem Menschen nicht nur die Früchte seiner Arbeit, sondern unter Umständen sogar das Leben vor Elementarschäden rettet, doch der zugemessene Raum erlaubt nicht, darauf weiter einzugehen, so möchte ich also, nachdem die Bedeutung des Waldes für den Menschen, seine Verbreitung, Geschichte, politische Entwicklung, für Handel und Verkehr an Beispielen erläutert wurde, diesen Abschnitt abschließend, noch auf die starke Einwirkung des Waldes auf die Seele des Menschen hinweisen.

Es gibt kaum ein Volk, auf welches das geheimnisvolle Dunkel, das Flüstern im stillen, das Rauschen im erregten Walde nicht einen tiefen Eindruck machte, bald Erhebung, bald Scheu erweckte[1]); kein Wunder, daß sich diese Gefühle in religiöse Vorstellungen umsetzen. Die vergleichende Volkskunde kann dafür aus Vergangenheit und Gegenwart und aus allen Himmelsstrichen eine überraschende Fülle von Belegen erbringen; sie berichtet von heiligen Hainen bei Hebräern[2]), Griechen und Germanen[3]) ebenso gut wie bei den Völkern des Kaukasus[4]) und den Dravidas Indiens[5]), bei den Mandingo Ober-Guineas[6]), im Ruandareiche[7]) wie bei den Antillen-Indianern[8]) und den Bewohnern des Bismarck-Archipels.[9]) Die Australneger errichten die Gräber ihrer Toten auf Bäumen.[10]) So durchschweben die Geister der Verstorbenen den Wald, doch auch die Geister der noch Ungeborenen; deshalb veranstalten Kindersegen wünschende Frauen Indiens[10]) und Bulgariens[10]) Reigen um gewisse Waldbäume, denn diese sind die Heimat der Kinder.

II.

Wir hatten bisher versucht, die eine Frage zu beantworten: „Wie beeinflußt der Wald den Menschen?“; nun verdient auch die Gegenfrage: „Welchen Einfluß hat der Mensch auf den Wald, namentlich seine Verbreitung, ausgeübt?“ eine — wenn auch kürzere Erörterung. An sich dürfen die Leistungen des Menschen nicht wahllos in die Anthropogeographie einbezogen werden, sie würde sich ja sonst ins Uferlose verlieren. Hier liegt aber ein be-

1) Riehl, Land u. Leute. — Kerner, Österr. waldlose Gebiete. S. 11.

2) Frazer, Anthrop. Essays presented to Tylor. 1907.

3) Peschel, Völkerkunde. S. 261 und Kretschmer, Historische Geographie von Mittel-Europa. 1904. S. 155.

4) C. Hahn, Heilige Haine u. Bäume bei den Völkern des Kaukasus. Ausland 1891. S. 810.

5) Peschel, Völkerkunde. 1871. S. 261.

6) Nach Mungo Park (Peschel, Völkerkde. a. a. O.).

7) Müller a. a. O. S. 64.

8) Fewkes, Climate and Cult (VIII. Intern. Geogr. Kongr. 1904. S. 667).

9) Thurnwald, Im Bismarck-Archipel und auf den Salomons-Inseln. Z. f. Ethnolog. 1910. S. 133.

10) Reitzenstein, Kausalzusammenhang zwischen Geschlechtsverkehr und Empfängnis. Ztschr. f. Ethnol. 1909. 661ff.

sonderer Fall vor; denn der Mensch hat durch sein Eingreifen tatsächlich das Aussehen der Erdoberfläche stark verändert; er ist ja der Schöpfer der Kulturlandschaft. Nicht die sogenannten Naturvölker sind es gewesen, die diese großen Veränderungen im Pflanzenkleide der Erde verursachten; dazu sind ihre primitiven Werkzeuge viel zu ungefährlich und ihre Eingriffe in Folge fortwährenden Wechsels des Ortes zu wenig konzentriert.[1]) Nur in Gebieten, wo das Baumleben ohnehin mit widrigen Boden- oder Klimaverhältnissen zu kämpfen hat — im Karst[2]), auf der Düne, am Rande der Steppe und Wüste oder an der polaren[3]) und oberen[4]) Waldgrenze — kann auch diese primitive Raubwirtschaft verhängnisvoll werden. Im übrigen bleibt die energische Zurückdrängung des Waldes erst höheren Kulturstufen vorbehalten. Sie ist nichts anderes als eine besondere Form des erbitterten, ununterbrochen geführten Kampfes aller Lebewesen um den Raum. Daher fiel in Europa zuerst der Wald im Bereiche des Mittelmeeres durch die antiken Kulturvölker[5]), der mitteleuropäische Wald aber wurde weder von den Römern, noch den alten Germanen dezimiert, erst als in der Karolingerzeit die Raumnot gebieterisch darnach verlangte, haben die Deutschen die Rodung im großen Stile aufgenommen und bis ins 13. Jahrhundert eifrigst fortgesetzt.[6]) Dann kam diese Tätigkeit im Herzen Deutschlands fast zum Stillstande; nur in den Randgebieten, wie in Ost-Preußen und den Alpenländern, setzte sich die Rodung, wie sie später begonnen hatte, auch in die späteren Jahrhunderte hinein fort, doch auch hier anscheinend mit abnehmender Geschwindigkeit; wenigstens für den Kanton Zürich hat Walser nachweisen können, daß in den letzten 250 Jahren der Anteil des Waldes an der Bodenfläche nur um 2,85 % abgenommen hat.[7]) Diese großen Rodungen sind nicht das Werk einzelner, sondern das Ergebnis einer viele Kräfte zusammenfassenden, planvollen Tätigkeit, die nur von Großgrundbesitzern, von den Ritterorden, besonders aber durch die Mönchsorden — in erster Linie Benediktiner und Zisterzienser[8]) — geleistet werden konnte. Wie sich im einzelnen diese Umwandlung des finsteren Waldes in lichtumflutete, fruchtbare Gefilde vollzog, darüber geben uns die gewöhnlichen Geschichtsquellen nur selten Aufklärung; um so willkommener ist uns daher der Ersatz, den die geographische Namenkunde zu bieten vermag. Die fast unübersehbare Zahl von Ortsnamen[9]), die

1) Vgl. Friedrich, Wesen u. geograph. Verbreitung der Raubwirtschaft. Pet. Mitt. 1904. S. 68—79, 92—95.

2) Richter, Die Karstländer u. ihre Wirtschaft. Himmel u. Erde. X. S. 481—502.

3) Roder, Die polare Waldgrenze. Diss. Leipzig 1895.

4) Kerner, Österreichs waldlose Gebiete. — Simony, Schutz dem Walde. Schrift.-Ver. z. Verbreitg. naturw. Kenntnisse. Bd. 17. 1877. S. 485 ff. — Guttenberg, Über Waldmißhandlung in unseren Alpenländern. Z. D.-Ö. A.-Ver. 1896. S. 69 ff.

5) Neumann u. Partsch, Physik. Geogr. v. Griechenland. Breslau 1885. 357 ff. u. Nissen, Italische Landeskunde. I. 429.

6) Vgl. Kretschmer, Hist. Geogr. S. 204 u. 500 ff.

7) Walser, Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich. XV. Jahresber. Geogr. Ges. Bern. 1896. S. 91 ff.

8) Kirchhoff, Mensch und Erde. Aus Natur u. Geisteswelt. Bd 31. S. 70; vgl. Arnold, Ansiedlung u. Wanderungen der deutschen Stämme. 1875. S. 533.

9) Kretschmer a. a. O. 204 ff.; Richter, Zur Geschichte des Waldes in den Ost-Alpen. Ausland 1882. S. 208.

mit Wald, Hart, Holz, Hecke, Loh (= Sumpfwald), Horst, Forst, Parz (= Gebüsch), Ötz (= Waldblöße), Schachen (= Wäldchen), Strauch oder Strut gebildet sind, dann Orte wie Weidach, Ahornach, Haslach, Latschach (Latsche = Zwergkiefer), Poschach (= Gebüsch), Tachsen (= Nadelholz), Tannhausen u. a. sind Beweise dafür, daß die so benannten Siedlungen im Walde entstanden sind, und Namen auf Reut, Maiß, Schwand, Brand und Schlag bezeugen unmittelbar die Tätigkeit, der sie ihren Ursprung verdanken. —

Ein genaueres Studium dieser Ortsbezeichnungen hat aber noch zwei weitere, höchst wertvolle Ergebnisse gezeitigt. Es geht daraus die Tatsache hervor, daß das hohe Verdienst, durch Beseitigung des Waldes die Anbaufläche Mittel-Europas gegenüber der ursprünglichen vielleicht verfünfzigfacht zu haben, so gut wie ausschließlich unseren deutschen Vorfahren zukommt. In Böhmen wie in der norddeutschen Tiefebene sind überall die Gebiete, wo die Bodenbeschaffenheit dem Waldwuchse abträglich, also niemals starke Bestockung anzunehmen ist, von Slawen besetzt worden[1]): die Deutschen mußten — als die Spätergekommenen — sich daneben erst durch Rodung ihr Ackerland selbst beschaffen. Genau so geschah es in unseren östlichen Alpenländern: die in Folge der Bodenzusammensetzung waldarmen Becken — beispielsweise die von Sekkau, Aflenz, Passail und Flattnitz[2]) — weisen in den Mulden lauter Orte slawischer Herkunft auf, die von einem Kranze deutscher Siedlungen auf den ehemals bewaldeten Randgehängen umschlossen werden.

Und wenn die Römer die Waldungen Südost-Krains[3]) unberührt ließen und das Gebiet erst auf die deutschen Kolonisten, die aus Franken und Thüringen ins Gottscheer-Land einwanderten, warten mußte, um Getreide- und Obstsegen spenden zu können, so wiederholte sich im verflossenen Jahrhunderte dasselbe Schauspiel in Süd-Brasilien; die Lusobrasilianer und Neger besetzten ausschließlich die Grasfluren und überließen den Wald den herumstreifenden Indianern; die eigentliche Besiedlung des Waldlandes setzte erst mit der Ankunft der deutschen Bauern ein, die hier so Tüchtiges schufen, daß heute die einst fast menschenleere Waldwildnis dichter besiedelt und ertragreicher ist als das Kampland.[4]) Erinnern wir uns ferner. daß der Urwald am atlantischen Gestade Mittelamerikas, den die Indianer nicht bezwingen konnten, nunmehr dem durch die Neger besorgten Plantagenbau mehr und mehr zum Opfer fällt, so daß Sapper[5]) in diesen die kommende Hauptbevölkerung des mittelamerikanischen Urwaldes sieht, denken wir ferner daran, daß die Chinesen sich durch Rodung zu Herren der Westhälfte von Formosa aufschwangen und die Urbevölkerung auf die Osthälfte der Insel zurückdrängten[6]), so könnte man diese Beispiele auf eine „passive Auslese", die der Wald unter den Völkern und Rassen auszuüben vermag, zurückführen.

1) Penck, Deutsches Reich. I. S. 441.

2) Nach freundl. Mitteil. Prof. Dr. Pircheggers.

3) Jauker, Bemerkungen zur histor. Besiedlg. der Alpen- und Karstländer. G. Z. XIV. S. 202 ff.

4) Hettner, Das südliche Brasilien. Z. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1891. S. 106 ff.

5) Der mittelamerik. Urwald. S. 331.

6) Ratzel, Die Menschheit als Lebenserscheinung der Erde. Helmolt, Weltgeschichte. I S. 101.

Wir müssen eben die bloße Waldvernichtung durch Abbrennen, wie sie Jäger und Nomaden zu üben gewohnt sind, wohl von der Arbeit des Rodens unterscheiden, die keineswegs mit dem Baumfällen und Niederbrennen des Unterholzes abgetan ist, sondern noch das mühselige Stumpfausgraben und Ausgleichen der Bodenunebenheiten erfordert. Jene ist meist ein unüberlegter, selbst mutwilliger Willkürakt, diese birgt in ihren hohen Anforderungen in Bezug auf Kraft und Ausdauer hohe erziehliche Werte. Von den Yankees hat eine so feine Beobachterin wie Semple[1]) behauptet, daß sie ihre spezifische Eigenschaft der zähen Ausdauer erst im Kampfe gegen die Urwälder in den Alleghanies erworben haben; die ältere Geschichte Schwedens ist mit vollem Rechte als der Kampf gegen den Wald gekennzeichnet worden[2]); die Russen haben durch ihr mühseliges Vordringen gegen den Wald im nördlichen Teile ihres Landes jene kolonisatorischen Fähigkeiten erworben, die sie später zu Herren ganz Nord-Asiens machten. Wenn also unter allen europäischen Völkern gerade die Engländer, Deutschen und Russen heute die größte Expansionskraft entfalten, so gebührt gewiß auch dem Walde, der sie zur Arbeit erzog, daran ein wesentliches Verdienst.

Noch ein Zweites lehrt die Geschichte des Waldes: er ist durch den Menschen nicht bloß auf eine viel kleinere Fläche als ursprünglich zusammengedrängt, sondern auch in seiner Zusammensetzung sehr stark verändert worden, wenigstens in Europa. Schon v. Berg[3]) hat aus der Tatsache, daß von 6905 mit Bezeichnungen von Holzarten gebildeten Ortsnamen fast 90 % auf Laubwald deuten, den Schluß gezogen, daß ehemals die Nadelbäume im mitteleuropäischen Walde bei weitem nicht in dem Maße vorherrschten wie heute. Wir wissen jetzt, daß dies z. T. eine vom Menschen beabsichtigte Änderung — der Nadelforst wirft nämlich relativ reichere Erträgnisse ab — z. T. aber eine indirekte Wirkung des Waldbrennens ist. In Skandinavien[4]) hat sich zunächst die Kiefer gegenüber der vordringenden Fichte nur dort behauptet, wo häufig Waldbrände gelegt wurden, weil sie nach solchen eher aufging als diese. Griff aber später der Plenterbetrieb ein, so begünstigte dieser abermals die Fichte, weil ihm zuerst die besser entwickelten Kiefern zum Opfer fielen. Eine Analogie dazu bietet der „Siegeszug“ der Föhre in Nord-Deutschland gegen Osten, der mit der Ausbreitung des preußischen Staates gleichen Schritt hielt.[5])

Wir können diesen zweiten Teil unseres Aufsatzes, der dem Einflusse des Menschen auf den Waldwuchs gewidmet ist, nicht abschließen, ohne der Tatsache gedacht zu haben, daß die Einbuße an Fläche, die der Wald erlitt, durch künstliche Aufforstung, so z. B. im Dünengebiete des Landes, an der Nord- und Ostseeküste, auf dem niederösterreichischen Steinfelde — freilich nur in sehr bescheidenem Ausmaße — gedeckt wurde.

1) Semple, The influence of the Appal. Barrier upon Colonialhistory. Journal of School Geogr. 1897.

2) Ratzel, Polit. Geographie. S. 829.

3) Geschichte des deutschen Waldes. 1871.

4) Krause, Einfluß des Menschen auf die Verbreitungsgrenze der Nadelhölzer. Globus 1893. S. 198 und Sieger, Norrland. G. Z. XIV. 1909. S. 45 u. 48.

5) Partsch, Mittel-Europa. S. 200.

III.

Was die beiden Abschnitte dieses Aufsatzes enthielten, gehört dem Teile der Geographie des Menschen an, den Ratzel[1]) dynamische Anthropogeographie nennt, weil sie sich mit den Kräften beschäftigt, die bei den gegenseitigen Beziehungen zwischen Mensch und Erde im Spiele sind. Die Zustände, die daraus hervorgehen, bilden den Inhalt der statischen Anthropogeographie. Auch in unserem Falle kann man die Gesamtheit der Wechselwirkungen zwischen Wald und Mensch am besten überblicken in dem statischen Bilde der Menschheit einerseits und dem der Waldverteilung über den Landflächen andererseits.

Stellen wir einer Karte der Bevölkerung oder der Siedlungen eine Karte der Großformationen der Vegetation gegenüber, so lassen sich neben den Wüsten sofort die Zonen geschlossenen Waldwuchses als solche besonders geringer Bevölkerungsanhäufung erkennen; das tritt mit großer Deutlichkarten[2]) zu Tage, wo die borealen Waldungen, die Hylea des Amazonasgebietes und die Waldflächen Nord-Australiens mit Bevölkerungsdichten unter 1, der Kongowald und die Urwaldungen Südost-Asiens und des anschließenden Archipels mit solchen von 1—10, sich deutlich von den viel dichter besiedelten Gras- und Ackerländern unterscheiden. Es zeigt sich dies aber gleicherweise auf vielen Detailkarten; wie scharf hebt sich beispielsweise in unseren Alpenländern die bis auf wenige Jagdhütten, Forsthäuser und Kohlenmeiler unbesiedelte Waldregion von den reich besiedelten Tallandschaften darunter und der Zone der vielen zeitweilig bewohnten Almhütten darüber ab! Selbst in dem an und für sich dichtbewohnten Mittel-Europa kann man höchstens 4—5 Einwohner[3]) auf 1 km² Waldfläche rechnen, was kaum dem zwanzigsten Teile des Mittelwertes gleichkommt, und Fälle, wie die Großförsterei Karlwalde bei Sagan[4]), wo auf 200 km² weniger Leute wohnen als sonst in Schlesien auf 1 km², stehen keineswegs vereinzelt da.

Nicht minder lehrreich ist die Waldstatistik! Halten wir uns zunächst vor Augen, daß der Wald noch heute etwa 42 Millionen km² oder fast 30 % des Festlandes bedeckt, von dem ein weiteres Viertel ohnehin als Wüstenland hier außer Betracht kommt, so werden wir uns vor einer Überschätzung der dem Menschen gegenwärtig zur Verfügung stehenden Wohnfläche bewahren. Jede höhere Kultur muß demnach eine energische Verwandlung der Waldflächen in Kulturland im Gefolge haben. Wenn wir nun die Bewaldungsprozente von Gebieten mit annähernd gleichen Bedingungen für das Gedeihen des Waldes nebeneinanderstellen — also z. B. die Reihe: Großbritannien 4, Frankreich 18, Belgien 17, Deutsches Reich 26, Österreich-Ungarn 30, Rußland 32, Schweden 40, Finnland 60 bilden, so spiegelt sich in diesen Zahlen, denen annähernd

1) Vgl. dazu die Ausführungen Friedrichs, Die Fortschritte der Anthropogeogr. Geogr. Jhrb. XXVI. 1903. S. 262ff.

2) Sehr gut eignen sich hierfür die dem neuen Werke von Brunhes, La géographie humaine, beigegebenen Karten Fig. 12 und 118.

3) Schlüter a. a. O. Sandler, Über Volkskarten. 1899. Einleit. Text.

4) Ratzel, Anthropogeogr. II. S. 132.

reziproke Werte der Volksdichte entsprechen, der Gang der Kulturgeschichte wider.[1])

Meine Ausführungen tragen den Stempel des Fragmentarischen; noch fehlt es auf diesem Gebiete an der genügenden Anzahl von Einzeluntersuchungen, damit aus ihnen ein wohlgefügtes System aufgebaut werden könnte. So gleicht die Anthropogeographie des Waldes noch der heimischen Landschaft im Vorfrühling, wo wir uns auch über die bescheidenste Blume freuen, die sich ans Tageslicht vorwagt; möge die Kraft menschlichen Forschungsgeistes auch hier bald die volle Blütenpracht des Sommers hervorzaubern und wertvolle Früchte der Erkenntnis reifen!

Die Hedschäzbahn.

Von M. Blanckenhorn.

(Mit 3 Abbildungen auf Tafel Nr. 1 u. 2.)

Unter dem früheren autokratischen Regime des Exsultans Abdul Hamid II. erregte keine kulturelle Tat der türkischen Regierung ein solches Aufsehen bei allen europäischen Nationen als der Bau der Hedschazbahn. Brachte sie doch zum ersten Mal seit langer Zeit allen Pessimisten zum Trotz, die der mohammedanischen Welt und insbesondere dem osmanischen Volk selbständige Leistungen wirtschaftlicher, finanzieller und technisch-industrieller Art absprachen und den baldigen unabänderlichen Zerfall des türkischen Reiches prophezeiten, den unzweideutigen Beweis des Gegenteils. Dieses phantastische Projekt einer kostspieligen langen Eisenbahn durch die wüstesten, wasserlosesten Strecken des Reichs, die heißesten Landstriche, die es beinahe auf der Erde gibt, wurde nicht nur ernsthaft erwogen und in Angriff genommen, sondern zum Erstaunen der Welt auch ohne jede Unterstützung seitens europäischer Finanzgruppen, ohne von vornherein geschulte Kräfte wesentlich mit Hilfe des türkischen Militärs, allerdings unter der Leitung tüchtiger europäischer Ingenieure, in ganz kurzer Zeit zur Ausführung gebracht trotz vieler entgegenstehender Schwierigkeiten, unter denen speziell der Wassermangel in den berührten Gegenden die größte Rolle spielte. Zwischen 1901 und 1908 wurden 1481 km Eisenbahn — das ist etwa so weit wie eine Durchquerung Deutschlands in der Diagonale von Basel über Dresden bis Memel oder Eydtkuhnen an der russischen Grenze — gelegt zwischen dem Ausgangspunkt Damaskus und dem ersten Endziel Medina mit der Zweiglinie Haifa—Derʿā, welche die Verbindung mit der Küste vermittelt. Am 1. Sept. 1908, dem Tage der Thronbesteigung des Sultans, konnte der erste Zug aus Damaskus die heilige Stadt Medina zur feierlichen Eröffnung daselbst erreichen, genau $7^1/_3$ Jahre nach Beginn des Baues oder $8^1/_3$ Jahre nach Erlaß des kaiserlichen Irades, welches den Beschluß zum Bau der Bahn der zweifelnden Welt verkündete. Leider war mit diesem Erfolg gegen den Schluß der Regierung Abdul Hamids auch der Höhepunkt in der Geschichte dieses Bahnbaus erreicht. Mit dem neuen jungtürkischen Regime beginnt zu-

1) Vgl. Ratzel, Anthropogeogr. II. 123.

gleich der Niedergang und Verfall. Die bisher bestehende besondere, d. h. keinem Ministerium unterstellte Haute Commission du chemin de fer Hamidieh du Hedjaz, an deren Spitze der Sultan und sein vielgehaßter, aber tatkräftiger Günstling Izzet Pascha, die wahre Seele des Unternehmens, gestanden hatten, wurde aufgelöst und die europäischen Ingenieure entlassen. Meißner Pascha, der technische Oberleiter des ganzen Baus, ein geborener Dresdener, trat in die Dienste der Bagdadbahn-Gesellschaft über. Die Jungtürken hatten nicht mehr das Interesse an diesem kostspieligen Unternehmen, da sie andere, ihnen wichtigere Ziele verfolgten. Mit dem Sturz und dem Zurücktreten der Freunde, Förderer und Erbauer der Bahn aber bekamen nunmehr die Feinde derselben Oberwasser. Die anwohnenden wilden, niemals ernsthaft bezwungenen Beduinenhorden hatten schon längst den günstigen Moment herbeigesehnt, ihr Mütchen an der Hedschâzbahn zu kühlen, denn für sie, welche ihr Hauptverdienst bisher teils in der Führung der Pilgerkarawanen und dem Handel mit denselben, teils in deren Ausplünderung gefunden hatten, bedeutete die Bahn eine gefährliche wirtschaftliche Konkurrenz und zugleich eine Bedrohung ihrer politischen Unabhängigkeit. Sie gingen wiederholt zum Angriff vor, überfielen die jetzt verringerten türkischen Besatzungen und töteten viele Soldaten. Hatte man noch im Jahre 1908 nach dem bisherigen schnellen Fortschreiten der Bahn bestimmt gehofft, binnen einem Jahre das Rote Meer beim Hafen von Rabigh und im Jahre 1910 das Endziel, die heilige Stadt Mekka, die Sehnsucht der Pilgerscharen, zu erreichen, so ist in Wirklichkeit die Bahn seit 1908 kaum weiter vorwärts gekommen; im Gegenteil, ein großer Teil der bisherigen mühsam gelegten Geleisstrecke ist wieder verfallen oder gewaltsam zerstört.

Ich selbst habe im Dezember 1905, der freundlichen Aufforderung des Oberingenieurs Meißner Pascha folgend, die Bahn von Haifa aus so weit bereist, als es damals möglich war, nämlich bis Batn ul-Ghul im SO von Maʿan, und war auch im Frühjahr 1908 noch einmal an der Bahn mit Meißner zusammen.

Bevor ich nun die einzelnen Teile der Bahnstrecke und ihrer Umgebung bespreche, gestatte ich mir noch einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken.

Unter den Bahnunternehmungen der Gegenwart steht die Hedschâzbahn in ihrer Bedeutung, ihrem Zweck, der Art ihrer Finanzierung und der angewendeten Arbeitskräfte einzig da.

Während sonst Bahnen wesentlich aus wirtschaftlichen Gründen erbaut werden, um bisher abgelegene, aber wohl bevölkerte Kulturgebiete oder auch spezielle Rohprodukte einer Gegend dem Weltverkehr zu erschließen oder unbesiedelte Landstriche besiedelungsfähig zu machen, also neue Kulturzentren zu schaffen, ist der Zweck der Hedschâzbahn ein ganz anderer. In erster Linie galt es, den Gläubigen des Islam, denen eine Wallfahrt zu den heiligen Stätten Mekka und Medina zur Pflicht gemacht ist, dieselbe zu erleichtern in Bezug auf die Kosten, die Zeit, die großen, oft furchtbaren Reisestrapazen und Gefahren für Leben und Gesundheit. Die Zahl dieser Pilger ist nicht gering, betrug sie doch in den letzten Jahren jährlich etwa 280 000, von denen allerdings der

größere Teil den bequemeren Wasserweg über den Hafen Dschedda vorzog, was aber künftig nicht der Fall sein würde, sobald der Landweg noch bessere Möglichkeiten bietet. Die Landreise von Damaskus bis Medina allein bloß hin konnte früher auf 50 türkische Pfund = etwa 925 *M* geschätzt werden, also hin und zurück 1850 *M*. Heute kostet das Eisenbahnbillett für die Pilger 2 £, die Gesamtkosten der Reise wenigstens nach Medina betragen hin und zurück etwa 160 *M*, d. h. also weniger als den zehnten Teil. Die Mühseligkeiten der Reise und die Gefahren sind auf ein Minimum beschränkt (natürlich unter der Voraussetzung, daß die Bahnstrecke wirklich in den Händen der Türken und nicht der Beduinen sich befindet). Die Dauer der Hinreise bis Mekka erstreckte sich früher auf etwa 2 Monate, jetzt wird sie von Damaskus aus nach Fertigstellung der letzten Teilstrecke bloß 5 Tage beanspruchen.

Durch solche Erleichterungen der Pilgerreise würden das religiöse Leben und der Zusammenhalt der Angehörigen des Islam vertieft und auf diese Weise auch das Ansehen der türkischen Regierung, insbesondere des Chalifen, sowohl in Arabien als im ganzen türkischen Reich und in allen von Mohammedanern bewohnten Nachbarstaaten gestärkt.

Dazu kommt der Umstand, daß die Bahn dem Militär als Verbindungsweg dienen soll, um die wichtigen heiligen Plätze auch militärisch zu beherrschen und die unsicheren zentralen und südlichen Teile Arabiens abhängig, die unbotmäßigen Wüstenbewohner im Schach zu halten.

Die wirtschaftliche Erschließung der durchzogenen Landstrecke könnte, obwohl das nicht der Beweggrund zum Unternehmen ist, doch von selbst nachfolgen. Wirklichen Gewinn würde freilich die Bahn vorerst nur auf den Strecken Haifa—Derʿā, Damaskus—Derʿā und allenfalls noch Derʿā—ʿAmmān erzielen können, weil hier noch gut kultivierte Gegenden und größere Ansiedlungen durchzogen und mit einander verbunden werden und hier an Ausfuhr speziell von Getreide und in Folge dessen auch Erhöhung des Anbaus zu denken ist. Im ganzen ist aber vom rein praktischen Standpunkt aus das auf den Bahnbau verwandte Kapital zunächst ein fonds perdu.

Interessant ist nun, wie dieses Kapital zusammengebracht ist. Die von Izzet Pascha, dem Finanzmann der Haute commission, von allen nur erdenklichen Seiten herangezogenen Mittel sind: 1. regelmäßige Einnahmen durch besondere Steuern und Stempelabgaben, 2. Gehaltsabzüge (10%) der Beamten einmal jedes Jahr, 3. Erlös für den Verkauf der Felle aller zu rituellen Zwecken geschlachteten Hammel. Auf diese verschiedene Weise kam auf dem Verwaltungswege z. B. im Jahre 1906/7 die Summe von 2 1/3 Millionen türkische Pfund = etwa 43 Millionen Mark zusammen. Eine reichlicher fließende Einnahmequelle stellen aber die freiwilligen Beiträge und Sammlungen der Gläubigen der ganzen Welt dar, die der Sultan mit einer Subskription von 7 Millionen Francs eröffnete und die wohl schließlich auf 20 Millionen Mark im ganzen gekommen sein mögen.

Anfang August 1907 betrugen nach Auler Pascha[1]) „die Gesamtkosten

1) Auler Pascha, Die Hedschasbahn. II. Teil: Maʿān bis El-ʿUla. Erg.-Heft Nr. 161 z. Pet. Mitt. 1908. S. 62.

der Hauptstrecke von Damaskus bis El-ʿUla (980 km) und der Zweigbahn Haifa — Derʿā (161 km) einschließlich des rollenden Materials, der Stationsbauten, der Gehälter der Zivilbeamten und der Akkordprämien an die Soldaten zusammen $2^1/_2$ Millionen türkische Pfund. Somit hat der Kilometer Bahnlinie 2223 £ = 41 140 ℳ gekostet. Die Einnahmen beliefen sich bis zu diesem Zeitpunkt auf 3,2 Millionen £, von denen 1 Million auf freiwillige Beiträge kamen. Es verblieb also noch ein Überschuß von etwa 651 000 £ = 12 Millionen Mark".

Verwendet man obige Mittelzahl der Kilometerkosten auch für die später gebaute Strecke El-ʿUla—Medina (340 km), so gelangt man zu einer Gesamtsumme von 62 Millionen Mark für die jetzt fertigen 1481 km. Als Kosten der Verlängerung bis Mekka (weitere 450 km) würden endlich noch etwa 19 Millionen Mark hinzukommen.

So billige Arbeit konnte nur geliefert werden bei möglichst günstiger Lösung der Arbeiterfrage und geringem Arbeitslohn. Man zog von Anfang an Militär zum Bau heran und, je weiter der Bahnbau vorschritt, in desto erhöhterem Maße, wenigstens bis Ende 1908, d. h. bis Medina erreicht war. In den Jahren 1906—8 waren 7000 Mann der Landtruppen beschäftigt, zu denen „noch 200 Marinesoldaten und 100 Mann der Artillerieabteilung Akka hinzukamen, welche im Hafen von Haifa die Ausladung des für den Bau und Betrieb dort einlaufenden Materials bewirkten", dann „2 Kamelreiterkompagnien zu 150 Reitern, denen der Sicherungs- und Meldedienst an der Spitze des Baus zufiel".[1]) Die 7000 Mann setzen sich zusammen aus 3 Eisenbahnbataillonen, 3 Infanteriebataillonen, 1 Pionierkompagnie und 1 Telegraphendetachement mit den zugehörigen Offizieren. Die regelmäßigen Gehälter und Löhne erhalten diese Truppen durch das Kriegsministerium. Aus dem Fonds der Hedschāzbahn bekommen sie nur Akkordprämien und Zulagen.

Das rollende Material besteht nach Auler Pascha[2]) aus 71 Lokomotiven, 48 Personenwagen (davon 30 Stück III. Klasse, 13 I. Klasse, 2 Schlafwagen, 2 Salonwagen und 1 Moscheewagen) und 692 Güterwagen (darunter 435 offene Plattformwagen, 2 Zisternenwagen zum Wassertransport usw.). Der größte Teil der Lokomotiven und Personenwagen sind aus deutschen Fabriken, die Güterwagen meist belgischer Herkunft. Die eisernen Schwellen und Schienen sind teils belgisches, teils amerikanisches Fabrikat; im Jahre 1908 wurde auch dem deutschen Stahlwerksverband eine recht große derartige Bestellung durch Meißner Pascha übermittelt.

Die Höhenverhältnisse, die Steigungen und das Gefäll längs der ganzen Bahnstrecke sind ebenso wie auch die gegenseitigen Entfernungen der Stationen von einander aus dem Längenprofil auf Taf. 2 bei Auler Pascha (Die Hedschasbahn. I. Ergh. 154) zu ersehen, das allerdings von km 710 (östlich Tebuk) an mehrfacher Verbesserungen bedarf.

Betreffs der Einzelheiten der schon 1904 fertig gewordenen Strecken Haifa—Derʿā, Damaskus—Derʿā und Derʿā—Maʿān verweise ich hier auf meine ausführlichen Schilderungen im Jahre 1907 in der Ztschr. d. Ges. f. Erdkde.

1) Auler Pascha a. a. O. S. 59. 2) Ebda. S. 64.

zu Berlin, die ich hier nicht noch einmal wiederholen möchte.[1]) Nur einige Bemerkungen seien hier zur Ergänzung derselben gestattet.

Die Bahnstrecke Haifa—Maʿān.

Den Ausgangspunkt der Bahn an der Mittelmeerküste, Haifa, bisher eigentlich nur eine offene gegen O und S geschützte Reede, beabsichtigt man zu einem wichtigen Hafen umzugestalten durch den Bau eines starken Wellenbrechers, der von der Küste zwischen der deutschen Kolonie und der arabischen Stadt ausgeht, eine Strecke in das Meer setzt, dann in stumpfem Winkel parallel der Küste fortgeführt wird bis nahe zur heutigen Kisonmündung. Dadurch würden nicht nur das innere Ufer der Bucht und die Schiffe gegen die vorwiegend von W und N hereinbrechenden Wogen geschützt, sondern auch die weitere Verlandung des Hafens gehindert. Eine große Gesellschaft von mehreren Millionen Kapital hat, soweit ich höre, die Konzession für diese Arbeit neben mehreren anderen Berechtigungen, darunter der zur Ausbeutung des s. Z. von mir zwischen Es-Salt und ʿAmmān entdeckten hochprozentigen Phosphatlagers, erhalten. Ferner plant die Verwaltung die Anlage eines Trockendocks, da ein solches an der ganzen syrischen Küste fehlt. Eine neue Straße der Küste entlang soll Akka mit Haifa verbinden. Der mittlere Arm des Kison, dessen Ende vom Meere durch einen Dünenzug abgesperrt ist und dessen Wasser hier 1 m über dem Meeresspiegel steht, soll mit dem Meere verbunden werden, wodurch die ganze sumpfige fieberschwangere Niederung im NO des Bahnhofs drainiert und anbaufähiges Land gewonnen würde.

Zwischen Haifa und Derʿā (160 km), wo die schwierigsten Terrainverhältnisse zu überwinden waren, liegen die meisten Kunstbauten. Hier sind allein 500 Brücken und Wasserdurchlässe verteilt, teils von Stein-, teils von Eisenkonstruktion. An größeren steinernen gewölbten Brücken erwähne ich besonders die Jordanbrücke mit 5 Bogen zu je 12 m Spannweite dicht über dem alten einbogigen Dschisr el-Mudschāmiʿ (= Brücke der Vereinigung). Von den zahlreichen Brücken im Tale des Scharīʿat el-Menādire oder Jarmuk, welches die Bahn vom unteren Ende an hinaufzieht, befindet sich die erste (eiserne) noch innerhalb des Jordantalgrabens bei der alten Basaltbrücke Dschisr es-saghir; von der zweiten, ebenfalls eisernen, nahe am Eingang ins eigentliche Jarmuktal am Felsentor El-Hawījan gebe ich hier ein Bild auf Taf. 1 Abb. 1. Diese drei Brücken liegen sämtlich über Teilen von jüngeren Lavaströmen, die während der mittleren Diluvialzeit, vom vulkanischen Dscholān herabkommend, das Rukkād- und Jarmuktal erfüllt und sich in einzelnen Teilen noch bis zu dessen Mündung in den Jordan am heutigen Dschisr es-saghir, ja am Jordan selbst bis zum Dschisr el-Mudschāmiʿ erstreckt und erhalten haben. Im unteren Jarmuktal bildet der mächtige Rukkādlavastrom, wie man an Bild 1 (Taf. 1) ersieht, eine deutliche Terrasse. Sowohl unter ihm an seiner Basis als an den höheren Abhängen hinter ihm erkennt man die zur Zeit des Lavaergusses schon erodierten Schichten der weißen Senonkreide. An der siebenten (steinernen) Jarmukbrücke bei km 114 (Bild 2, Taf. 1), in der Mitte zwischen Wādi Klēt und Esch-Schedschera, sieht man auf dem rechten nördlichen Ufergehänge

1) Blanckenhorn, Die Hedschäzbahn. Berlin 1907.

die unregelmäßige Auflagerung des Lavastroms, der hier schon den Rand des Plateaus bezeichnet, über den weißen Kreidemergeln. Von km 125 an (bei + 72 m Meereshöhe) beginnt der Hauptaufstieg der Bahn aus dem Tal zur Hochebene. Diese Strecke ist bis Station Tell esch-Schihāb (km 145 in + 351 m Meereshöhe) besonders reich an Kunstbauten und landschaftlichen Überraschungen. Zweimal greift die Bahntrasse in großen Kurven oder Schlingen weit in Seitentäler aus, um bequemer emporzukommen, zuerst im Wadi el-Ehrēr, nachher im Wadi el-Meddān; Brücken und Tunnels wechseln mit einander ab, auch ein großer Kehrtunnel ist vorhanden. Vom Plateaurand stürzen wiederholt entzückende Wasserfälle über den Lavastrom herunter. Die Steigung erreicht hier ihr Maximalverhältnis von 20 : 1000, d. h. 20 mm auf 1 m, was für eine Gebirgsbahn nicht viel ist, namentlich wenn man z. B. damit die Libanonbahn vergleicht, welche bis zu 76 ‰ Steigungen, und zwar auf eingelegten Zahnradstrecken überwindet. Im Gegensatz zur Beirūt — Damaskusbahn ist auf der ganzen Hedschāzlinie die Steigung trotz des oft schwierigen Geländes auf ein Minimum reduziert, und bei den Kurven ist der Minimalradius 125 m, woraus für den Frachtenverkehr große Vorteile entspringen. Auch im übrigen ist die Bahn so gebaut, daß man überall getrost mit 30 km Geschwindigkeit per Stunde fahren kann.

Bei der Station El-Muzērib (km 149 bei + 469 m Meereshöhe), wo auch eine Verbindung mit dem Endpunkt der französischen Haurānlinie hergestellt ist, hat die Haifabahn endlich das Plateau erreicht, auf dem sie nun sanft und geradlinig zu dem Hauptknotenpunkt Derʿā (km 161 in + 529 m Höhe) weiterführt, um hier den Anschluß an die Hauptlinie von Damaskus zu finden.

Von Derʿā aus, dessen Bahnhof noch Basaltboden hat, während an der südlich gelegenen Stadt Feuerstein führende Senonkreide ansteht, folgt die Bahn weiter in südöstlicher Richtung zunächst noch dem Laufe des Wadi ez-Zēdi, eines vom Haurāngebirge kommenden Oberarms des Jarmuk (identisch mit dem obengenannten Wadi el Meddān) und behält auch noch den Basaltuntergrund. Erst nachdem sie dieses Tal verlassen und sich südwärts gewandt hat, hört letzterer definitiv auf, und die senone Kreide herrscht von nun an auf lange Zeit über ʿAmmān bis fast Maʿān. Nur in geringer Verbreitung wird noch über diesem Senon eine Bedeckung durch Eozänkalkstein beobachtet, so namentlich am Bahnhof Maʿān. An anderen wenigen Plätzen sind dem Plateau noch kleine isolierte Vulkane oder Basaltlavadecken aufgesetzt, so am Wādi el Hāsa oder Hesi (km 378 von Damaskus aus) und an der Station Kalʿat ʿAnēze (km 423).

In hydrographischer Beziehung verläßt die Bahnlinie zwischen El-Hāsa und Kalʿat ʿAnēze endlich das große ostjordanische Entwässerungsgebiet des Toten Meeres und tritt in den Westrand eines abflußlosen öden Wüstenbeckens, genannt El-Dschafar, mit einer im Osten gelegenen, wenig bekannten sumpfigen Niederung.

Die ganze durchzogene Gegend trägt den Charakter der Steinwüste oder Hamāda. Man kann sie auch als Kalksteinsteppe, Halbwüste oder Steppenwüste bezeichnen, da hier wenigstens noch im Winter regelmäßig einige Niederschläge fallen. Während Derʿā etwa pro Jahr 300, höchstens 420 mm Regenmenge aufweist (ähnlich wie Damaskus), ergab die von Meißner Pascha beobachtete

Regenmenge in Maʿān, welche er an einem ihm von mir überlassenen Regenmesser feststellte, im Winter 1906/7 47 mm an 11 Tagen, 1907/8 33 mm an 10 Tagen und 1908/9 42 mm an 23 Tagen. Der Durchschnitt wäre also 41 mm an 15 Regentagen. Es gab also doch jedes Jahr ohne Ausnahme immerhin noch Niederschläge, wenn auch recht wenig, während im weiteren Innern Arabiens die Saison oft ganz ohne Regen verlaufen soll. Leider sind die erwähnten meteorologischen Aufzeichnungen die einzigen, die bisher im Ost-Jordanland speziell an der Hedschāzbahn angestellt und bekannt geworden sind.

Die Flora dieser Steppe ist wenigstens an den Wadiläufen nicht so arm, wie man vielleicht denkt. Sie besteht hauptsächlich aus vielen längs der Rinnsale verteilten Büschen, unter denen man namentlich Salsolaceen oder Chenopodiaceen (der Gattungen *Haloxylon*, *Salsola*, *Salicornia*, *Anabasis*, *Atriplex*), dann den violett-weiß blühenden Retemginster (*Retama*) und einige Labiaten erkennt. Von kleineren Gewächsen ist neben einigen Gräsern besonders der Semh (*Mesembryanthemum Forskali*) bemerkenswert, eine Succulente mit dicken, wassergeschwellten Stengeln und Blättern, deren Samen von vielen Beduinen als Ersatz für Getreide gesammelt werden. Wirkliche Bäume sind selten und beschränken sich auf einzelne Täler mit reichlicherem Grundwasser; es kommen hauptsächlich zwei Akazienarten und Tamarisken in Betracht.

Die wichtigste Station auf der Strecke Derʿā—Maʿan ist unstreitig ʿAmman im quellenreichen Nahr ez-Zerkā, die alte Hauptstadt der Ammoniter, die zur Zeit der Diadochen unter dem Namen Philadelphia zu neuer Blüte gelangte. Bekannt sind die dortigen schönen Ruinen aus der griechischen, römischen, byzantinischen und Abassiden-Zeit. Heute befindet sich daselbst eine Tscherkessenkolonie. Von den sonstigen Stationen der Bahn ist noch Kalʿat Ziza erwähnenswert, als Ausgangspunkt zum Besuch der nur 2½ Stunden nordöstlich entfernten, inmitten der öden Hochfläche gelegenen Schloßruine Mschatta. (Noch weiter im Osten folgen die neuerdings durch A. Musil wieder entdeckten, durch ihre bunten Wandmalereien interessanten Schlösser Kasr ʿAmra [66 km oder 2 Tagereisen von K. Ziza] und Kasr el-Azrak am Wadi Sirhān [90 km oder 3 Tagereisen von K. Ziza]. Von anderen ähnlichen durch Musil besuchten Wüstenschlössern nenne ich noch das Kasr el-Hammām, 11 km nordöstlich von der Bahnstation Chān ez-Zebib, und Kasr et-Tūba am Wādi el-Radaf, etwa 70 km ostsüdöstlich Chān ez-Zebib.)

Die Strecke Maʿān—Medina.

Die Oase und Stadt Maʿān (bei km 459 von Damaskus) mit ihren 3000 Einwohnern war schon früher für die großen Pilgerkarawanen äußerst wichtig als letzter Platz mit größerer, ständig bewohnter Ansiedlung, wo die Pilgerscharen vor dem Betreten der eigentlichen arabischen Wüste sich zum letzten Mal ohne Furcht vor Beduinen ausruhen, an Speise und Trank gütlich tun und für die strapaziöse und entbehrungsvolle Weiterreise verproviantieren konnten. Während des Bahnbaus diente Maʿān lange Zeit als Sitz der Bauoberleitung und Wohnort vieler Beamten. Für die europäischen christlichen Fremden ist Maʿān insofern von Bedeutung, als es den bequemsten Ausgangspunkt zum Besuch der berühmten Ruinenstadt Petra darstellt (die östlich von Petra gelegene Oase Wādi Mūsa

ist nur eine Tagereise von Maʿān entfernt) und zugleich auch den Endpunkt ihrer Bereisung der Hedschāzbahn bedeutet. Denn weiter als bis Maʿān werden gewöhnliche Touristen nicht mehr gelassen.

In Maʿan ist die Hedschāzbahn dem Roten Meere schon recht nahe gekommen, wenigstens dessen nördlichstem Zipfel, dem Golf von ʿAkaba, der nur noch 110 km in der Luftlinie entfernt liegt. Der Gedanke, hier eine erste Verbindung mit dem Meere herzustellen, was einerseits eine Konkurrenz für den Suezkanal bedeuten, andererseits den Verkehr mit Äygypten fördern würde, hat viel Verlockendes. Leider stehen aber die Vorteile eines solchen Unternehmens doch kaum im Verhältnis zu den ungeheuren Kosten, welche die Anlage einer derartigen Zweiglinie durch wasserlose Wüste und stark koupiertes Terrain erfordern würde. Maʿān selbst liegt noch 1074 m über dem Roten Meere und ist von letzterem durch eine Wasserscheide von 1600 m Höhe, den Höhenrücken Esch-Schera, getrennt, der freilich von Maʿān aus allmählich ansteigt, dann aber gegen SW und S um so steiler abfällt. Diese Umstände haben nach vorausgegangener Untersuchung der betreffenden Strecke zum vorläufigen Verzicht auf die Zweiglinie geführt.

Wir verfolgen nun die Hauptstrecke von Maʿān aus in ihrem weiteren Verlaufe durch die arabische Wüste.

Die Landschaft an der Eisenbahn im SO von Maʿan bleibt zunächst noch bis zur Station Batn ul-Ghul (km 520 von Damaskus) wie bisher Hamād oder Kalksteinwüste. Bei dem interessanten Platz Batn ul-Ghul (= Bauch des Ungeheuers wegen der wildzerrissenen Sandsteinfelsbildungen) treten wir in eine neue geologische Formation ein. Unter den bis dahin vorherrschenden Feuersteinen und Quarziten des Senons oder der obersten Kreide erscheinen Mergelsandstein, Ton, weißer und roter kalkiger Knotensandstein und Chalcedonsandstein, die hier augenscheinlich das Turon repräsentieren. Dr. Kober aus Wien, der mit dem bekannten Arabisten und Professor der Theologie A. Musil im Jahre 1910 die Provinz Hedschāz bereiste, hat noch unter dieser Wechselfolge von mehreren 100 m eine Kalkbank mit dem cenomanen Leitfossil *Ostrea olisiponensis* neben weißen Sandsteinen, die er ebenfalls dem Cenoman zurechnet, beobachtet. Letztere sollen sich nach Kober noch bis in den Westen von Tebuk nachweisen lassen. Erst weiterhin könnte also wohl der folgende die Bahnlinie begleitende Sandstein als eine ältere, vorkretazeische Formation aufgefaßt werden, ähnlich wie auf der Sinai-Halbinsel und im Osten von Ägypten. Ob er hier wirklich, wie ich glauben möchte, paläozoischen Alters ist, läßt sich mangels brauchbarer Fossilien nicht bestimmen. Er könnte ebenso gut kambrisch sein wie der ältere Sandstein auf der Ostseite des nördlichen Wadi el-ʿAraba am SO-Ende des Toten Meeres, als karbonisch wie im westlichen Sinai und Ost-Ägypten. Bei Sahr ul-Ghul (km 736 von Damaskus) sind dem Sandstein übrigens schwarze bituminöse harte Kohlenschiefer eingeschaltet, welche Schwefelkies und schlecht erhaltene Pflanzenreste enthalten, unter denen ich kleine schmale Fiederchen von Farn und Zweige von *Lepidodendron* erkennen zu können glaube; das würde für Karbon sprechen. Bei der folgenden Station Mustabghaʿa (km 755) enthält der rotbraune Sandstein zahlreiche parallele, senkrecht zur Schichtfläche gestellte zylindrische Stäbe, welche Auler Pascha als Crinoidenstiele, ich

selbst als Spongienreste, Kober und Th. Fuchs als Regenwurmspuren ansprechen zu dürften glaubten und die mich ganz besonders an den sogenannten Scolithensandstein unseres nordischen Diluviums (Kambrium) erinnern. Die Araber bezeichnen diese Gebilde als Dud Ejub, d. h. Würmer Hiobs, die sich der Sage nach Hiob nach seiner Genesung vom Leibe wusch. Der Sandstein bleibt übrigens glücklicherweise nicht die einzige geologische Bildung auf dieser großen Strecke im SW der Wüste Nefud, denn sonst würde hier überall die schreckliche Sandwüste mit losem Sand als dem Verwitterungsprodukt des Sandsteins herrschen. Wie Auler Pascha berichtet, hat sich „in dem westlichen Randgebirge der Hedschasprovinz die Verwitterung des Sandsteins in mäßigen Grenzen gehalten, weil die ausgedehnten vulkanischen Ausbrüche in diesem Gebirgsgebiet den Sandstein mit Lava überdeckt und geschützt haben. In Folge dessen trifft man reine Sandlager oder Dünen aus Flugsand, wie sie in der eigentlichen Nefudwüste des nördlichen Arabien die Regel bilden, zwischen Batn ul-Ghul und El-ʿUla, d. h. im Gebiet längs der Bahn, wo der Sandstein herrscht, nur selten an. Der Boden besteht vielmehr fast durchweg aus einem ziemlich festen Gemenge von Sand und Lehm, in welchem der Sand überwiegt. Da, wo die Bahn den Kamm der Bergrücken überschreitet, liegt die Bettung häufig unmittelbar auf dem gewachsenen Sandstein und hat dadurch eine besonders solide Unterlage erhalten."

Schon südlich der Station Wadi Ethil (km 720) erblickt man im W die Produkte vulkanischer Tätigkeit in Gestalt von mächtigen Gebirgsketten von schwarzen Lavahäuptern, die sich hinter den die Bahn begleitenden niedrigen Sandsteinbergen erheben. Hier beginnt die Harrat er-Raha, die in der Ferne in den mächtigen Vulkangebirgen Scheiban und Watar gipfelt. „Von Dār ul-Hadsch (km 744) an ist der Boden der Wadis und der die Bahn begleitenden Talgehänge streckenweise mit schwarzen Lavasteinen wie übersät. Sie bildeten ein ausgezeichnetes Beschotterungsmaterial für den Bahnbau." Von El-Muʿarsam (km 828) an verschwindet die Lavaformation fürs erste. Südlich El-ʿUla endlich hört auch der Sandstein auf, und an seine Stelle treten alte Massengesteine, Granit, Syenit, Porphyr, verschiedenartige Grünsteine von Diabas, Gabbro, Porphyrit, und alte Schiefer, wie Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer und grüne Tonschiefer. Aus dieser Gegend, etwa zwischen km 1000 und der Umgegend von Medina (etwa km 1300), in welcher dieses alte Gebirge sich verbreitet findet, erhielt ich durch Meißner Pascha eine ganze Kollektion von Gesteinsproben, die aber noch der mikroskopischen Untersuchung harrt. Ich erwähne davon nur den Agalmatolith, ein weiches, durchscheinendes Gestein, ein Kalitonerdesilikat von weißen, rötlichen oder grünlichen Färbungen, das wie Speckstein und Gipsalabaster zu Vasen und anderen Schmuckgegenständen verarbeitet werden kann. Der Fundort ist bei Bir Dschedid (km 1080?). Aus der Gegend von Hedije (km 1135) besitze ich 1. ein Geröll von quarzreichem Glimmerschiefer, 2. mehrere Proben eines schönen epidotisierten Dioritporphyrits, der in seiner grünen Grundmasse außer großen weißen Plagioklasleisten teilweise auch rote Orthoklaseinschlüsse enthält und an den bekannten Porfido verde antico erinnert, 3. grobkörnige poröse doleritische Lava. Hier bei Hedije erscheinen also über dem alten Gebirge noch einmal junge Lavagebilde auf der

SW-Seite der Bahnstrecke, die östlichen Ausläufer der vulkanischen Harrat el-Auērid, die dann aber verschwinden. Dafür nähert sich jetzt von Osten her die vulkanische Harra von Chaibar dem Bahngebiet. Auch der Untergrund der heutigen Stadt Medina ist wieder vulkanisch. Die dort auftretende Lava ist nach einer mir vorliegenden Probe ganz ähnlich dem Dolerit von Hedije.

An diese geologisch-stratigraphischen Ausführungen schließe ich noch einige Bemerkungen über die Oberflächenverhältnisse und Hydrographie der Strecke Maʿān-Medina.

Von Maʿān (km 458 von Damaskus bei 1074 m Meereshöhe) aus folgt die Bahntrasse im allgemeinen wie bisher der alten Karawanenstraße, von der sie nur bei schwierigen Geländeverhältnissen abweicht. Zunächst umgeht sie das schon oben erwähnte Becken El-Dschafar südlich, während sich die bis zu 1600 m ansteigende Wasserscheide zum Golf von ʿAkaba südwestlich hält. Bei der Station ʿAkaba el-Hedschāzi (km 514) erreicht die Bahn ihren allerhöchsten Punkt mit 1168 m über dem Meeresspiegel. Dieser Höhe kommt die Bahn später nur noch einmal bei der wichtigen Wasserscheide zum Roten Meere zwischen Dar ul-Hamra und Muteli (km 895) nahe. Zwischen diesen beiden Hauptwasserscheiden liegt abflußloses, meist wenig koupiertes Terrain, durchzogen von unbedeutenden Wadis oder Trockentälern, die sich in 3 flachen Geländedepressionen bei Müdewwere, Sat ul-Hadsch (km 608) und Tebuk (km 690) verlieren. Die letzte, von Musil als Mehteteb bezeichnet, ist die ausgedehnteste und enthält auch die einzige fließende Quelle, welche die dortigen Palmenhaine bewässert. Zu den Wadis dieser Depression gehört auch das W. Ethil, welches die Bahn auf einer großen aus Sandstein erbauten Brücke von 143 m Länge und 20 Bogenöffnungen überschreitet, der längsten Brücke auf der ganzen Bahn. Das Wadi hat seinen Namen von dem sog. Ethilbaum, *Tamarix articulata*, der hier in einer sonst seltenen Häufigkeit den Pilger begrüßt und ihm nicht nur das gesuchte Brennholz, sondern auch Stangenmaterial für seine Zelte und etwas Schatten spendet.

Von der Station Mustabgha an „erhält das Bahngelände reinen Gebirgscharakter". Der feste Sandstein tritt längs der Bahn mit dem Anstieg der Täler Wādi Ahdar und dessen Oberläufen W. es-Sāni, El-Muʿassam und Dar ul-Hamra mehr hervor und bildet die eigentümlichsten Felsformen. Die Umgegend von Mustabgha gehört nach Musil „zu den trostlosesten, ödesten Gegenden, die er je gesehen hat. Nur nackte zerrissene Felsen, graue oder dunkle ausgedörrte Hänge".[1]) Auler Pascha, der dieselbe Strecke unter wesentlich günstigeren Bedingungen im bequemen Eisenbahnkoupee passierte, erschienen diese engen, von hohen Sandsteinen eingeschlossenen Wadis „wildromantisch". Dieser zerrissene Charakter wiederholt sich in verstärktem Maße nach Überwindung der letzten großen Wasserscheide von El-Muteliʿ in dem folgenden Abstieg über Medāʿin Salih und die große Oase El-ʿUla. Rechts und links erheben sich 50—100 m hohe Sandsteinwände, nähern sich der Bahn und schließen sie in drohenden Engpässen ein. Einzelne Felsen sehen bald wie erratische Riesenblöcke, bald wie Ungeheuer, Sphinxe, Erdgeister, Frauengestalten oder Pilze aus.

---

1) Musil, A., Im nördlichen Hegâz. Vorbericht über die Forschungsreise 1910. Anz. d. philos.-histor. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. v. 17. Mai 1911. Wien 1911. S. 20.

Medāʿin Salih (955 km) ist vom historischen und archäologischen Standpunkt aus der interessanteste Platz an der Bahnlinie. Dort erhob sich einst das Egra des Ptolemäus, dessen Name sich noch in der modernen, bei den Arabern gebräuchlichen Bezeichnung Hedschr erhalten hat. Hier befand sich um Christi Geburt herum die südlichste Stadt oder Grenzfaktorei des Reichs der Nabatäer, an das sich südwärts von der heutigen Oase El-ʿUla an das Reich der Sabäer oder Himjaren anschloß. Diese Tatsache ergibt sich aus den Forschungen Doughtys, Hubers und namentlich Eutings, die in den Ruinen von Medāʿin Salih im wesentlichen nur nabatäische, in El-ʿUla nur himjarische Inschriften gefunden haben. Der ehemalige Welthandel (zwischen 800 v. Chr. und 109 n. Chr., d. h. bis zum Auftreten der Römer) mit den Produkten aus Süd-Arabien, Indien, Ost-Asien und Ost-Afrika, insbesondere Gold und Weihrauch „ging von der Südspitze Arabiens von dem alten Hafen Cane Emporium an der Küste von Hadramaut auf dem Rücken der Kamele durch zwei verschiedene Hände und Abschnitte nach N: im südlichen Abschnitt bis El-ʿUla durch die Hände der Himjaren oder Sabäer, im nördlichen von El-Hedschr über Maʿān nach Petra durch die Hände der Nabatäer". „In der Zwischenzone El-ʿUla bis El-Hedschr muß die Umladung der Waren von den Karawanen der Sabäer auf die der Nabatäer stattgefunden haben."

Von den Ruinen von Medāʿin Salih, die in jeder Hinsicht an diejenigen der Nabatäerhauptstadt Petra erinnern, erregen die felsgehauenen Grabdenkmäler am meisten die Aufmerksamkeit. Ein großer Teil davon ist schon von der Eisenbahn aus, die dicht daran vorüberfährt, sichtbar. Charakteristisch sind hier wie in Petra namentlich die in die Felswände sorgsam eingemeißelten tempelartigen Portale der Familiengräber, von denen wir Auler Pascha und Musil die ersten photographischen Aufnahmen verdanken. Das an hellenistische Architektur erinnernde Portal mit seinen einfachen glatten Säulen, der Giebel oben oft geziert mit Akroterien, gewöhnlich Urnen, geflügelten Genien oder Vögeln „steht als flaches Relief auf einer glatten von Pfeilern umrahmten Wand, die ihrerseits wieder ausgestaltet ist mit Architrav, Fries und einer mächtigen ägyptischen Hohlkehle oder mit andern Gesimsen griechischer Form. Den obern Abschluß bilden vorwiegend treppenartige Aufsätze", die einmal von der Mitte nach den Seiten zu ansteigen oder sich als Zinnen mehrfach wiederholen. Diese Zinnenkrönung ist ein Charakteristikum altsemitischer Bauart. Man wendet sie neuerdings auch vielfach an jüdischen Häusern (z. B. in Jerusalem) und Synagogen an.

Gegenwärtig hat El-ʿUla oder ʿAla ungleich größere Bedeutung als Medāʿin Salih. El-ʿUla (km 980 bei 680 m Meereshöhe) ist die wichtigste Oase an der Strecke Maʿān — Medina hinter Maʿān. Die dortige Quelle bleibt mehrere hundert Meter an der Oberfläche sichtbar. Der üppige, teils urwald- teils gartenartige Wald von schönen Dattelpalmen und Zitronenbäumen erstreckt sich über 5—6 km und soll mehr Früchte liefern, als die Bevölkerung verzehren kann. Letztere besteht aus 3—4000 Seelen und ist gemischten Charakters, doch herrscht das Negerblut vor.

Die weitere Strecke von El-ʿUla nach der heiligen Stadt Medina ist nur von türkischen Ingenieuren gebaut worden und Nicht-Mohammedanern durch-

aus unzugänglich. Selbst dem verdienten Meißner Pascha wurde es nicht gestattet, den geweihten Boden der Stadt Medina zu betreten.

Von El-ʿUla oder ʿAla an folgt die Bahn dem Wadi el-ʿAla weiter abwärts, steigt dann auf das östliche Plateau, um bei Hedieh (km 1144 bei 345—400 m Meereshöhe) das große Tal des Wadi el-Hamd zu erreichen, welches mit dem genannten Wadi el-ʿAla vereinigt sich in westlicher Richtung dem Roten Meere zuwendet. In demselben steigt von dem erythräischen Hafen El-Wedsch kommend die Straße der afrikanischen Pilger aufwärts und vereinigt sich bei Hedieh mit derjenigen von Damaskus. Dem Wadi el-Hamd folgt dann die Bahn aufwärts bis Medina (km 1325 bei etwa 700 m).

Das Bahnprojekt Medina—Mekka.

Für die Weiterführung der Bahn von Medina nach Mekka kamen wesentlich 2 Karawanenlinien in Betracht. Die kürzeste östliche Verbindungslinie führt in genau südlicher Richtung im Meridian 40° östlich von Greenwich mitten durch die Wüste mit vielfach vulkanischem Terrain. Direkt hinter Medina würde eine breite, unwirtliche Harra überschritten auf Wegen, die für beladene Tiere fast ungangbar sind. Die Pilger ziehen deshalb in vielen Fällen auch die westliche, längere, aber bequemere Route vor, welche zunächst zum Roten Meere strebt, das bei dem Hafen El-Rabigh erreicht wird. Auch für die Eisenbahn hat man diese Route gewählt und schon 1908 eifrig mit den ersten Anlagen des Baus begonnen, und zwar diesmal von 2 Plätzen, nämlich von Medina und von Rabigh aus gegen Medina zu. Wie weit man damit gekommen, entzieht sich meiner Kenntnis, jedenfalls ist die Strecke Medina—Rabigh bis jetzt noch nicht befahrbar. Auf dieser Linie bot übrigens der bewegliche Flugsand zum ersten Male an manchen Stellen ernstliche Hindernisse. Bei km 1510 unweit Matura tritt die Trasse in die nur wenig über dem Meeresspiegel gelegene Küstenebene, welche sie bei Kudeime in einer Region von Flugsandhügeln, die bis kurz vor Chālis (km 1663) anhalten, wieder verläßt. Von Chālis aus steigt die Straße durch das Wadi Fatima nach Mekka empor, das nach 104 km erreicht wird. Der bekannte Hafen Dschidde, der bisher von den meisten Pilgern zur Landung benutzt wurde, sollte dann außerdem noch durch eine besondere Zweiglinie von 78 km mit dem 160 m hoch gelegenen Mekka verbunden werden.

Schlußbetrachtungen:

Im vorstehenden habe ich den Bau und die Verhältnisse der Hedschāzbahn und die an sie geknüpften schönen Erwartungen geschildert, etwa so wie sie im Jahre 1908 sich uns darboten. Seitdem sind mit dem Antritt der neuen türkischen Regierung 3 Jahre ins Land gegangen, und vieles hat sich geändert. Es bleibt mir zum Schluß noch übrig, die heutigen tatsächlichen Zustände kurz zu beleuchten, d. h. die Kehrseite der Medaille und einen Ausblick in die Zukunft anzuschließen.

Die ungewöhnliche, durch den Druck von allerhöchster Stelle veranlaßte Schnelligkeit des Baus, welche alle Welt in Erstaunen setzte, vollzog sich natürlich auf Kosten der Solidität desselben. Das konnte ich selbst auch 1905 feststellen. Die Bahndämme waren eilig aufgeschüttet und hatten meist viel zu

geringe Breite und zu steile Böschungen bekommen, um auf die Dauer haltbar zu sein. Letzteres galt noch mehr für die Böschungen der Abhänge an den Einschnitten. Die Wasserdurchlässe an den Brücken sind oft schmal und können leicht durch Flugsand zugeweht werden. Man hatte vor allem zu wenig mit den Platzregen gerechnet, welche namentlich die nördliche Strecke Haifa—Derʿā—Damaskus regelmäßig jeden Winter einmal heimsuchen, derart, daß z. B. der Jarmukfluß in einem Tage um 5 m ansteigen kann, die im übrigen speziell arabischen Teil freilich seltener sind, aber doch auch hier ihre zerstörende Gewalt zeigen. Ist dem Wasser der Durchlaß versperrt, so können in Folge seines Aufstauens schwächere Brücken beschädigt werden, vor allem aber wird der lose Aufschutt der schmalen Dämme erweicht und weggeführt, der Damm durchrissen, in den Einschnitten andererseits das Bahngeleise im Schutt des Erdrutschs vergraben. Doch derlei Schäden durch Naturgewalten können immer noch leicht wieder repariert werden. — Schlimmer steht es mit den Angriffen durch die anwohnenden ungebändigten Beduinen auf die Bahn, die Telegraphenleitung, die Arbeiter, Soldaten und Beamten. Die einzelnen Stationen sind allerdings auf solche räuberische Überfälle schon eingerichtet. Gewöhnlich liegen sie neben alten Kastellen (Kalʿa), die teils noch aus der Römerzeit, vorwiegend aber aus dem Mittelalter stammen, jetzt ausgebessert sind und den Soldaten als Wohnung, den Beamten und ihren Familien als Unterschlupf in der Gefahr dienen. Es sind würfelförmige ein- bis zweistöckige Gebäude mit dicken Mauern, die nach außen hin nur von Schießscharten unterbrochen werden und in der Mitte eine Halle oder Hof zwischen den von hieraus beleuchteten Kammern enthalten. Sie dienten schon in früheren Zeiten zur Bewachung der Pilgerstraße und besonders der an allen passenden Stellen angelegten großen Wasserreservoire oder Zisternen. Aber diese Kastelle liegen doch zu weit auseinander, um ohne Geschütze das Terrain dazwischen ganz zu beherrschen. Nur in größeren Trupps können Soldaten und Beamte die Forts verlassen, um auf die Arbeit zu gehen, allein würden sie sicher ausgeplündert, wenn nicht getötet.

Oft genug wurden die Garnisonen auch in ihren Befestigungen von den an Zahl überlegenen z. T. mit guten Gewehren versehenen Beduinen eingeschlossen, belagert und kamen in Gefahr, ausgehungert zu werden. Selbst die größeren bevölkerten Oasen wie Medāʾin Saleh, Tebuk sind solchen Angriffen ausgesetzt, zumal die Beduinen gerade hier reichere Beute an modernen Waffen, Munition und Lebensmitteln erwarten.

Auch diese Übelstände könnten überwunden werden, wenn die türkische Regierung zunächst volle Gerechtigkeit in der Behandlung der aufgebrachten Bevölkerung durch ihre Beamten eintreten ließe, dann aber zugleich den festen andauernden, zielbewußten Willen zur Gewinnung oder Bezwingung der Beduinen hätte und die nötigen Truppen und Geschütze hinschickte. Aber dazu gehört Geld. Der für die Hedschāzbahn angesammelte Fonds ist verbraucht. Die Einnahmen des Staates werden heute für wichtigere Dinge ausgegeben, und freiwillige Spenden will, nachdem die anfängliche religiöse Begeisterung für den Plan verraucht und nicht immer wieder von neuem, so wie früher durch Izzet Pascha und den Sultan angefacht wird, niemand mehr geben. Die eignen spärlichen Einnahmen der Hedschāzbahn kommen gar nicht in Betracht.

Zur merklich dauernden Verbesserung dieser bösen Lage scheint dem Europäer nur die strikte Befolgung nachstehender Vorschläge erfolgverheißend, die allerdings kaum den Beifall der Türken und anderen Bekenner des Islam finden werden.

Vor allem sollte der einseitige fanatische und unpraktische Standpunkt aufgegeben werden, daß die Bahn nur für die „Gläubigen" bestimmt sei. Die Bahn muß nicht bloß religiösen und militärisch-politischen, sondern auch allgemeinen, kulturellen und weltwirtschaftlichen Interessen nutzbar gemacht werden, sie muß außer ideellen auch reelle Werte schaffen, so daß auch türkische und fremde Finanzkräfte Vertrauen in ihre Zukunft fassen und eine Verzinsung etwa darin angelegten Kapitals erwarten können. Die Möglichkeit, einen schnellen Landweg zu gewinnen zwischen dem Mittelmeer und dem Roten Meer, sei das nun in ʿAkaba am gleichnamigen Golf oder in Rabigh oder Dschedda, oder, wie M. Hartmann vorschlägt, bei späterer eventueller Verlängerung der Bahn durch Süd-Arabien bis zum Hafen von Aden, gar eine direkte Verbindung mit dem indischen Ozean zu bekommen, also die uralte Handelsstraße von Syrien nach dem Cane Emporium am arabischen Meere wieder zu beleben, eröffnet große Perspektiven auch für den Handel und Postverkehr Europas mit dem ferneren Süd- und Ost-Asien, Ost-Afrika und Australien. Wie ich schon früher einmal betont habe, könnte „die Hedschäzbahn ebenso wie später die Bagdadbahn dem Suez-Kanal und den unterägyptischen Eisenbahnen eine nicht unbedenkliche Konkurrenz bereiten, wenigstens in bezug auf Post und Personen". Das wäre auch gar „kein Unglück für alle, die nicht an den Aktien der Suez-Kanal-Gesellschaften, der Aufrechthaltung des Kanal-Monopols und der englischen Weltherrschaft interessiert sind".

Die Voraussetzung hierfür ist natürlich die militärische Sicherung der Bahn und die technische und finanzielle Kontrolle der Strecke durch europäisch geschulte Ingenieure und andere Beamte. Eine von tüchtigen türkischen zusammen mit einigen europäischen Offizieren organisierte und befehligte Polizeitruppe, der im Gegensatz zu heute auch die erforderliche Artillerie mit weittragenden Maschinengewehren und Kanonen und Kavallerie, beigegeben sind, würde wohl imstande sein, den Beduinen für immer ihr Räuberhandwerk wenigstens längs der Bahn zu legen. Zur Wassergewinnung müßten noch eine Anzahl (artesischer) Brunnen erbohrt werden, so wie das seitens der Franzosen in der Sahara mit so viel Erfolg geschah. Die großen anfänglichen Ausgaben könnten doch wohl schließlich teilweise gedeckt werden durch die sich ergebenden Einnahmen aus dem zunehmenden Verkehr, Handel und aus den neuen Kulturen und Kolonien (nach Art der Tscherkessenkolonien Zerkā, ʿAmmān und Wādi es-Sīr), die nach erfolgreicher Erbohrung von Brunnenwasser längs der Bahn und in deren Umgebung entständen.

Ebenso gut wie die Bagdadbahn aller Welt eine bedeutende Zukunft verspricht, solange ihr europäischer Unternehmungsgeist, Kontrolle und Finanzkräfte zur Verfügung gestellt bleiben, ebenso könnte man auch der Hedschäzbahn noch ein gutes Prognostikon stellen, wenn sie eine wenigstens beschränkte europäische Kontrolle und Leitung erhielte und der religiöse Fanatismus bezüglich ihrer Benutzung eingeschränkt würde.

Dann hätte die Türkei zwei der größten und interessantesten Eisenbahnunternehmungen der Alten Welt in ihrem Reiche aufzuweisen.

Ein drittes großes, der weiteren Zukunft vorbehaltenes Werk wäre eine Küstenbahn längs der syrischen Küste, welche mit Anschluß an die anatolische und Bagdad-Bahn im Norden wenigstens von Tarābulus an über Beirūt, Akka, Haifa, Ghaza nach Ägypten führe. Ihre Anlage würde technisch nicht die geringsten Schwierigkeiten bieten. In Ägypten hat der Khediwe längst die wirtschaftliche Bedeutung einer derartigen Küstenbahn längs des Mittelmeeres eingesehen und ihren Bau bis nahe der Westgrenze seines Reiches gefördert. Würde diese dann sei es von den Türken sei es von den Italienern durch die Cyrenaika weiter über Tripolis zur tunesischen Grenze und von dort durch die Franzosen bis Marokko und mit Beteiligung der Deutschen bis Agadir am atlantischen Ozean verlängert, so hätte man in einer solchen Mittelmeerküstenbahn eine Verkehrslinie ganz eigner Art, die auch die mohamedanischen und christlichen Völker Vorder-Asiens und Nord-Afrikas einander näher brächte und der Förderung des Friedens diente. Eine solche Bahn würde mindestens die gleiche Bedeutung bekommen wie andere große derartige Unternehmungen in Asien und Afrika, die sibirische und die transkaukasische Eisenbahn, die Bagdad-, die Hedschāzbahn und die Kairo-Kap-Bahn.

O. Krümmels Handbuch der Ozeanographie.[1])

Von **W. Meinardus.**

Etwa ein Vierteljahrhundert ist verflossen, seit die erste Auflage des Handbuchs der Ozeanographie aus der Feder von Bogulawskis und Krümmels hervorgegangen ist. Seine Veröffentlichung fiel noch in die Zeit extensiver Meeresforschung, deren Höhepunkt in den 70er Jahren durch weltumspannende Tiefsee-Expeditionen erreicht war. Ihre wissenschaftliche Ausbeute in systematischer Ordnung und in Verbindung mit den früheren Ergebnissen der Meeresoberflächenforschung dargestellt zu haben, war das große Verdienst, das sich die beiden genannten Autoren mit ihrem Werk damals um die Meereskunde und auch um ihre Weiterentwicklung erwarben. Denn es trat in ihrer Darstellung überall auch die Tatsache klar zu Tage, daß die großen Pioniere der Tiefseeforschung weniger alte Probleme gelöst als neue aufgefunden hatten, und daß diese in Zukunft nur durch intensive Arbeiten auf engerem Raum und mit verfeinerten Arbeitsmethoden erschlossen werden könnten.

In dieser Richtung hat sich dann die Meereskunde in den letzten beiden Jahrzehnten entwickelt, noch wesentlich gefördert durch das wachsende Bedürfnis nach genauer Untersuchung der Existenz- und Verbreitungsbedingungen

1) O. Krümmel, Handbuch der Ozeanographie. Zweite völlig neu bearbeitete Auflage. Stuttgart, J. Engelhorn. Bd. I. Die räumlichen, chemischen und physikalischen Verhältnisse des Meeres. XVI, 526 S. Anhang. 69 Abb. 1907. Bd. II. Die Bewegungsformen des Meeres (Wellen, Gezeiten, Strömungen). XVI, 766 S. Tabellenanhang. 182 Abb. 1911. [Bibliothek geogr. Handbücher. Neue Folge hrsg. von A. Penck.]

der Lebewesen, um eine rationelle wirtschaftliche Ausnutzung der organischen Meeresschätze vorzubereiten. Die seit einem Jahrzehnt bestehende internationale Organisation zur Erforschung der nordeuropäischen Meere ist mit ihrem weitverzweigten Arbeitsprogramm der charakteristische Ausdruck jener neuer Bestrebungen geworden.

Die vorliegende zweite Auflage des Handbuchs der Ozeanographie ist daher ähnlich wie die erste zu einem Zeitpunkt erschienen, wo eine unermeßliche Fülle neuen Beobachtungsmaterials zu Tage gefördert ist, das der übersichtlichen Zusammenfassung und systematischen Ordnung unterworfen werden mußte. Und wieder sehen wir, daß unter Hand des Autors immer noch neue Fragen auftauchen, während alte kaum beantwortet sind. So liegt auch der große Wert des erweiterten Werkes ebensosehr in der kritischen Sichtung und klaren Anordnung der schon gewonnenen Erkenntnisse wie in der schöpferischen Formulierung neuer Probleme und in anregenden Vorschlägen zu ihrer Lösung. Hierdurch sind also auch die Ausgangspunkte und Richtungen für zukünftige Forschungen vorgezeichnet. Die Klein- und Feinarbeit der Meeresforschung hat der neuen Epoche ihren Stempel aufgedrückt; daß sie sich nicht bei der weltweiten Ausdehnung ihres Untersuchungsgebiets ins Schrankenlose verliere oder in schematische Statistik ausarte, davor kann sie das Krümmelsche Werk und der Geist, der aus ihm spricht, bewahren.

Wenn es nach dieser allgemeinen Charakterisierung noch einer besonderen Rechtfertigung bedürfte, daß die Besprechung des Buches über den engen Rahmen des gewöhnlichen Referats hinausgeht, so könnte sie vor allem darin gefunden werden, daß der Verfasser nicht nur die bisherigen Ergebnisse zu einem Gesamtbilde vereinigt, sondern auch durch selbsttätige Verarbeitung von Beobachtungen und durch Folgerungen daraus neue Resultate abgeleitet hat, um Lücken auszufüllen oder Vergleiche durchzuführen. Auf diese aufmerksam zu machen, soll daher die Hauptaufgabe der nachfolgenden Besprechung sein, während die systematische Inhaltsangabe naturgemäß ganz zurücktreten muß. Auch wird gelegentlich auf neuere Untersuchungen hingewiesen werden, die seit dem Erscheinen des ersten Bandes veröffentlicht sind, ohne daß in dieser Hinsicht von mir Vollständigkeit angestrebt wird.

Die Anordnung des Stoffs ist in den einzelnen Abschnitten des Werkes meistens nach einheitlichem Plan durchgeführt. Zuerst wird die geschichtliche Entwicklung der Kenntnisse über die betreffende Kategorie von Erscheinungen bis zu den ersten Zeichen wissenschaftlichen Denkens, gelegentlich selbst bis zu den feinsinnigen Naturschilderungen in den homerischen Gesängen, zurückverfolgt. Dann werden die allgemeinen Gesetze, die jene Kategorie beherrschen, dargelegt und durch Beispiele erläutert, wobei die modernen Errungenschaften der Physik und der physikalischen Chemie ausgiebig verwertet werden, endlich folgt die spezielle Betrachtung der Erscheinungen in den einzelnen Meeresräumen, wobei auf die einzelnen Gesetze zurückgegriffen wird, um die Erfahrungstatsachen zu begründen, soweit es gegenwärtig möglich erscheint. Die physikalische Geographie des Meeres wird zwar im ganzen Werk durchaus in den Vordergrund gestellt, doch werden auch die biologischen und anthropogeographischen Beziehungen in gedankenreichen Exkursen häufig berührt.

Die Wechselwirkungen zwischen den ozeanographischen Erscheinungen und den Vorgängen in der Atmosphäre, am Meeresgrunde und an den Küsten finden im ganzen Werke tausend Belege, so daß hieraus auch der Klimatologe und Morphologe, um nur die nächst Interessierten zu nennen, reiche Anregung und Belehrung ziehen können.

1. Die Meeresräume.

Schon die ersten Seiten liefern den Beweis, daß der Verfasser nicht nur schon vorhandene Arbeiten verwertet, sondern auch neue Resultate zu gewinnen sucht.

Das Kapitel über horizontale Ausdehnung und Gliederung des Ozeans enthält neue Zahlen für das Areal und das Verhältnis der Land- und Wasserflächen der Erde. Indem K. dem noch unbekannten arktischen Landgebiet 0,4, dem gesamten antarktischen 14,0 Mill. qkm zuschreibt, und für die Zonen zwischen 60^0 n. und 60^0 s. Br. die Wagnerschen Zahlen übernimmt, bekommt er für die Landflächen der Erde 148,8 (29,2 %), für die Meeresflächen 361,1 Mill. qkm (78,8 %), Zahlen, die im Verhältnis von 1 : 2,43 oder sehr nahe von 7 : 17 stehen.

Die Areale von Land- und Wasserflächen werden sodann auch für die 5^0-Zonen mitgeteilt (S. 13), jedoch liegt der oben angegebenen Gesamtsumme die Tabelle der etwas abweichenden 10^0-Zonenareale (S. 143) zu Grunde (vgl. die Berichtigungen am Schluß des II. Bandes). Die Abweichungen sind durch verbesserte Annahmen über die Landverteilung in den Polargebieten bedingt.

Die Einteilung der Meeresräume wird mit großer Ausführlichkeit und Vielseitigkeit diskutiert. Den drei großen Ozeanen — das südliche Eismeer wird unter sie aufgeteilt, das nördliche dem atlantischen zugesprochen — sind die Nebenmeere angegliedert, deren Klassifikation nach der Lage, der Größe, der Gestalt, der stofflichen Erfüllung (warum nicht Wassereigenschaften?), den Bewegungsformen und der Entstehung durchgeführt oder versucht wird. Als fruchtbar und maßgebend erweist sich wie schon früher die Einteilung nach der Lage zu den Kontinentalflächen. Die neue Unterscheidung von vier interkontinentalen (oder großen) und vier intrakontinentalen (oder kleinen) Mittelmeeren, wozu Ostsee, Hudsonbai, Persisches und Rotes Meer gerechnet werden, verdient besondere Erwähnung, da sie im ganzen Werke beibehalten wird. Ob sie gegenüber der üblicheren Zuteilung der letztgenannten vier Meere zu der Kategorie der Randmeere allgemeine Annahme findet, erscheint mir zweifelhaft, denn tatsächlich handelt es sich doch bei ihnen um eine randliche Gliederung kontinentaler Massen sekundärer Ordnung im Gegensatz zu den großen Mittelmeeren, die eine sowohl horizontal wie vertikal tief eingreifende Zerteilung der Landfesten bewirken. Daß übrigens die Ansichten über die Einteilung der Nebenmeere und selbst ihre Erkennungsmerkmale noch weit auseinandergehen, wird aus der Darstellung des Verfs. deutlich und liegt in der Natur der Sache begründet. Immerhin wäre eine Einigung in dieser Frage wünschenswert, damit die Angaben über die Areale und die Gliederung der Ozeane der Willkür entzogen würden. Unter den Nebenmeeren erscheint bei K. auch das tasmanische, oder die Bassstraße, die gewöhnlich nicht dazu gerechnet wird.

Die Unterschiede der Nebenmeere nach ihrer Gestalt werden vom Verf. durch die Werte der horizontalen Gliederung, der Zugangsbreite, der Insulosität (Verhältnis der Inselfläche zur Wasserfläche) und der größten relativen Landferne charakterisiert. Die Einteilung der Nebenmeere nach dem Salzgehalt geschieht in drei Kategorien, je nachdem der Salzgehalt im Vergleich zu dem des Ozeans übernormal, normal oder unternormal ist. Die Temperaturen der Nebenmeere zeigen ebenfalls gewisse Merkmale gegenüber den ozeanischen, ohne daß sie aber zu einem Einteilungsversuch anregen können. Die Bewegungserscheinungen des Meeres führen den Verf. zur Unterscheidung der offenen Ozeane mit selbständigen von den Nebenmeeren mit unselbständigen Stromsystemen. Die Unselbständigkeit kommt bei der Mehrzahl dadurch zum Ausdruck, daß sie mehr oder weniger von ozeanischen Stromzweigen, bei den andern dadurch, daß sie vom abströmenden Landwasser beherrscht werden (arktisches Mittelmeer ohne europäisches Nordmeer, Ostsee, Hudsonbai, laurentisches Randmeer).

Die genetische Einteilung der Meeresräume deckt sich mit der Einteilung der Hohlformen, die das Meerwasser erfüllt, und ist daher eine morphologische Aufgabe. Die Bezeichnungen Krümmels für die beiden genetischen Hauptkategorien: Ingressions- oder Überspülungsmeere und Einbruchsmeere, decken sich, wie H. Wagner hervorhebt[1]), nicht mit den üblich gewordenen, von A. Penck eingeführten Namen, wonach die Überspülungsmeere als Transgressions- (oder transgredierende), die Einbruchs- als Ingressionsmeere bezeichnet werden. Die eigentliche Bedeutung der entlehnten lateinischen Worte spricht mehr für ihre Anwendung im Penckschen Sinne. Die Einbruchsmeere zerfallen bei K. dann weiter in Schollenbruchmeere (Graben- und Kesselbruchmeere), in Faltenbruchmeere, und in „kombinierte Bruchmeere" mit Einbrüchen zwischen Falten auf der einen, und Schollen auf der andern Seite. Je nach der Lage zu den Faltenzügen oder -bögen werden letztere noch in Vormeere und Rückmeere geteilt. Vom Standpunkt der geographischen Lage zu den Hauptdislokationslinien der Erdkruste will K. noch längsgestellte Nebenmeere von quergestellten unterscheiden. Indessen dürften wohl die Attribute konkordant, diskordant und neutral die morphologischen Beziehungen besser zum Ausdruck bringen.

Die Klassifikation der Nebenglieder des Ozeans, der Meerbusen und Meeresstraßen nach Lage, Gestalt und Entstehung übergehe ich, ebenso die neuen Benennungen, die für einzelne Klassen vorgeschlagen werden. Am Schlusse dieses Kapitels faßt K. dann das Ganze in einem natürlichen System der irdischen Meeresräume zusammen (S. 49—52).

Auch aus dem Kapitel über die Meeresoberfläche (Lage und Gestalt der Meeresniveaus) kann nur einiges hervorgehoben werden. Die Deformation des Geoids in Folge der regionalen Verschiedenheit der anziehenden Massen werden nach den neueren Forschungen im Gegensatz zu früheren übertriebenen Annahmen auf nur ± 100 m angesetzt. Die örtlichen Unterschiede des Niveaus in einzelnen Meeresteilen, namentlich in Nebenmeeren und an ozeanischen Küsten, wo Dichteunterschiede auftreten, belaufen sich auf Beträge, die kaum irgendwo

1) H. Wagner, Allgemeine Erdkunde. 8. Aufl. 1908. S. 281 Anm.

1 m erreichen. Die Spezialbetrachtung verweilt länger bei den gut erforschten periodischen und unperiodischen Schwankungen im Niveau der Ostsee, die im wesentlichen wohl durch meteorologische und hydrographische Einflüsse zu erklären sind, aber zum Teil noch unaufgeklärt bleiben. Als klassisches Beispiel für die stauende und abtriftende Wirkung der Winde wird die Jahresschwankung des Wasserstandes bei Aden, die ein Reflex der indischen Monsunperiode ist, angeführt und graphisch dargestellt. Vorübergehende Anschwellungen des Meeres durch Stürme, besonders an Küsten, werden mit ihren verheerenden Wirkungen erwähnt. Unter einer tropischen Zyklone überschreitet die uhrglasförmige Aufwölbung des Meeresniveaus „meist 3 m“. Auch die Meeresströmungen wirken deformierend auf die Niveaufläche ein, wie Mohn zuerst am Nordmeer nachwies. Andere Niveauschwankungen kommen erst im zweiten Bande zur Erörterung.

Aus der eingehenden kritischen Darstellung der zwischen verschiedenen Meeresteilen bestehenden Niveaudifferenzen und ihrer, nicht immer sicher erkennbaren Ursachen sei der Exkurs über die Lage des Meeresniveaus und des Seekartenniveaus besonderer Beachtung empfohlen (S. 66/67). Die Tiefenangaben auf Seekarten beziehen sich nicht auf das mittlere Meeresniveau (Mittelwasser), sondern gelten für Niedrigwasser (auf den deutschen und britischen Karten Niedrigwasser der Springzeit), sind also für Untersuchungen über die Lage des mittleren Niveaus an Gezeitenküsten entsprechend zu vergrößern (vgl. die instruktive graphische Darstellung). Auch bei Volumenberechnungen flacher Meeresteile ist darauf Rücksicht zu nehmen.

Das Kapitel „Tiefseelotungen, Geschichtliches und Technisches“, orientiert u. a. auch über die größeren Fehlerquellen der üblichen Methoden (Abtrift, Schlingern des Schiffes, begrenzte Genauigkeit der Ortsbestimmung auf See) und über die praktischen Versuche, derartige Fehler zu vermeiden oder einzuschränken.

Es folgt der große Abschnitt, der die allgemeine Morphologie des Meeresbodens behandelt. Vielleicht wäre die Bezeichnung Morphographie richtiger gewesen, da sich die Betrachtung des Meeresbodenreliefs noch kaum irgendwo außerhalb der Küstengebiete zur ursächlichen Begründung zu erheben vermag. Das Gesamtresultat der Tiefseelotungen wird vom Verf. vorangestellt, indem er die von ihm aus den neuesten Karten erhaltenen Areale der Tiefenstufen von 1000 m abwärts mitteilt und mit den älteren Werten H. Wagners für die höheren Teile der Lithosphäre kombiniert, um eine neue hypsographische Kurve zu entwerfen. Diese unterscheidet sich vor allem durch die größere Ausdehnung der Tiefen von 5—6000 m von der älteren Darstellung H. Wagners. Letzterer hat aber neuerdings seinerseits wieder eine Korrektur der Krümmelschen Werte für notwendig erachtet, die sich vor allem auf eine Veränderung der Areale von 0—2000 m Tiefe bezieht.[1]) Da wegen der in jüngster Zeit wahrscheinlich gemachten großen Landerhebung in der Antarktis die hypsographische Kurve noch einer weiteren Revision bedürfen wird, so mögen hier

1) H. Wagner, a. a. O. S. 267f. und Anm. Vgl. auch weiter unten die Bemerkung über das Areal der Schelfe.

weitere Bemerkungen dazu übergangen werden. Von Interesse ist der von K. angegebene Flächenanteil der Tiefen von mehr als 4000, 5000 und 6000 m in den einzelnen 10^0-Zonen (S. 88). Die Tiefen über 4000 m haben zwischen 10^0 s. und 20^0 n. Br., die über 5000 und 6000 m zwischen 10^0 und 40^0 n. Br. ihre größte Ausdehnung, d. h. in derselben (subtropischen) Zone, der die größten Massenerhebungen der Erdoberfläche angehören, so daß die dislozierenden Kräfte der Erdrinde in diesem Gürtel (10^0 bis 40^0 n. Br.) anscheinend ihre höchste Leistungsfähigkeit entfaltet haben.

Der prozentische Anteil der Tiefen über 4000 m an der Gesamtfläche des Meeresbodens in jeder 10^0-Zone ist, wie ich finde, zwischen 10^0 s. und 40^0 n. Br. am größten ($> 60\,\%$), der Tiefen über 5000 und 6000 m zwischen 10^0 und 50^0 n. Br. (> 33 bzw. $4\,\%$).[1])

Die allgemeine Charakteristik des Bodenreliefs beginnt der Verf. mit einer Diskussion über den (konkaven oder konvexen) Krümmungssinn des Meeresbodens, deren Schlußfolgerungen aber einer Berichtigung bedürfen (berichtigt in Band II Anhang; vgl. auch Pet. Mitt. 1911. S. 78). Lehrreich sind die Beispiele für die ausgedehnte Ebenheit des Meeresbodens, welcher „die ganze Technik der unterseeischen Telegraphenkabel ihre großen Erfolge verdankt“. Kabelstörungen beschränken sich in der Regel auf die Ränder der Tiefseebecken, wo das Relief unruhig wird. Nach der in der Orometrie gebräuchlichen Methode hat K. den mittleren Böschungswinkel für das schwarze Meer zu $0^0\ 37'\ 46''$ und für den nordatlantischen Ozean zwischen 0^0 und 47^0 n. Br. (einschließlich seiner Randgebiete) zu nur $0^0\ 27'\ 44''$ oder $8\,‰$ Gefäll berechnet. Läßt man letzteren Wert als Durchschnitt für den ganzen Ozean gelten, so ergibt sich, daß das Areal des Meeresbodens das des Meeresniveaus nur um 12000 qkm oder $^1/_{30000}$ (nicht $^1/_{330000}$) der gesamten Meeresfläche übertrifft (S. 93).

Um einen Ausdruck für das Maß der Unebenheit des Reliefs zu suchen, bedient sich K. einer neuen Methode, die auch auf das festländische Bodenrelief angewendet werden kann. Die Anzahl der Erhebungen (oder Bodenwellen) längs eines bestimmten Profilschnitts wird ermittelt und auf die Längeneinheit eines Breitengrades (111 km) reduziert. Die reduzierte Zahl wird als Rhythmus des Bodenreliefs bezeichnet, der durchschnittliche Abstand der gezählten Erhebungen als mittlere Muldenbreite, das mittlere Ausmaß der Hebungen und Senkungen der Profillinie als mittlere Muldenhöhe oder -tiefe. Indem man durch das Gebiet mehrere Profilschnitte etwa längs der Breiten- und Längengrade legt und die erwähnten Werte dafür ableitet und vereinigt, bekommt man schließlich einen allgemeinen, zahlenmäßigen Ausdruck für die Unebenheit des ganzen Gebiets. K. weist durch einige Beispiele nach, wie der Unterschied des festländischen und submarinen Bodenreliefs durch diese Methode klarer ausgedrückt wird als durch ältere Verfahren. Gebiete des norddeutschen Flachlands, der Mittelgebirge und der Alpen haben einen Rhythmus von 70—200 (Erhebungen längs einer Strecke von 111 km) und eine Muldenbreite von 1,5—0,5 km; auf der Kabel-

1) Vgl. auch das mit Tillos und Krümmels Zahlen von A. Supan entworfene, instruktive Diagramm der mittleren Höhe des Landes und der mittleren Tiefe des Meeres in A. Supan, Grundzüge der phys. Erdkunde. 5. Aufl. 1911. S. 49.

linie vom Kanal nach den Azoren gibt es dagegen nur 15 Erhebungen auf 1800 km oder einen Rhythmus von 0,93 und eine Muldenbreite von 120 km, eine Muldentiefe von nur 370 m.

An das Krümmelsche Verfahren anknüpfend hat F. Henjes[1]) mittlerweile den beachtenswerten Versuch gemacht, die Willkür, die durch die Anzahl und Anordnung den Profillinien gegeben ist, dadurch zu vermeiden, daß er die ganzen Flächen betrachtet.

Er zählt die Anzahl der Erhebungen, d. h. der über ihre Umgebung hervorragenden Punkte, innerhalb des betreffenden Gebiets und reduziert sie auf eine Flächeneinheit von 100 oder 10000 qkm. Die reduzierte Zahl wird als Undulation des Bodenreliefs bezeichnet. Die Quadratwurzel aus der Fläche, auf die durchschnittlich eine Erhebung kommt, gibt den mittleren Abstand der Erhebungen. Die mittlere Amplitude der Undulation resultiert aus der relativen Höhe jeder Erhebung über den tiefsten Punkten ihrer Umgebung. Die Methode bringt, wie ihr Autor zeigt, die Unterschiede der Unebenheiten des Reliefs gut zur Darstellung, sie ähnelt den Methoden der Bestimmung der Volks- und Siedlungsdichte. Die Resultate hängen bei diesen Versuchen aber immer wesentlich von der Genauigkeit der topograpischen Aufnahmen und vom Kartenmaßstab ab.

Krümmel bespricht sodann die Gebiete steilerer Böschungen des Meeresbodens und gibt eine Liste besonders großer Böschungswinkel, die meistens an vulkanischen Inseln auftreten (vgl. auch Henjes a. a. O.). Aber auch in der Nähe des Festlands hat man streckenweise steile Böschungen (20°—40°) gefunden, die alpinen Verhältnissen entsprechen, so am Vorderrand des Biskayagolfes, was den Verf. zu dem Versuch veranlaßt hat, eine Kartenskizze „dieser submarinen Schweiz" in Schraffenmanier zu entwerfen (S. 100).

Die Klassifikation der Bodenformen nach morphographischen Gesichtspunkten führt K. im Anschluß an seine und Supans bekannten Vorschläge durch. Für die Flachsee (bis ca. 200 m) wird von ihm durchgehends der Ausdruck Schelf gebraucht. Er unterscheidet Randschelfe (oder echte Sch.), die an der Außenseite der Festländer und in den großen Mittelmeeren liegen, von den falschen (besser wohl unechten) Schelfen, die als Binnenschelfe in den kleinen Mittelmeeren (z. B. Ostsee), als Außenschelfe bei loser Verbindung mit Festlandsschelfen und als freie Schelfe (festlandsferne Bänke) auftreten. Auf die weitere Klassifikation nach der Tiefe und Unebenheit der Schelfe und die Bemerkungen über die Entstehung der Kleinformen (Bänke und Furchen oder unterseeische Flußtäler) auf den Schelfen, deren Charakter im Gebiet der Nordsee ausführlich geschildert wird, kann hier nur hingewiesen werden. Die Übersicht der Areale und Tiefen der wichtigeren Schelfe, die, 25 an der Zahl, nach den benachbarten Küstengebieten oder zugehörigen Meeresteilen benannt werden, beschließt die Betrachtung dieser Gebilde (S. 113).[2])

1) F. Henjes, Ein Beitrag zur Morphographie des Meeresbodens im südwestlichen Pazifischen Ozean. Aus dem Archiv d. Deutschen Seewarte. XXXII. 1909. Nr. 3 (auch Inaug.-Diss. Münster 1909),

2) Das Areal dieser 25 Schelfe beläuft sich auf 14 Mill. qkm. Wenn H. Wagner daraus schließt (a. a. O. S. 267, Anm.), daß der Tiefenstufe von 0—200 m höchstens

Unter den Großformen der Tiefsee sind die Gräben, die tiefsten Depressionen der Erdkruste, am prägnantesten. Es werden 22 Gräben mit ihren Tiefen aufgezählt; aber die neueren Lotungen haben nicht nur letztere vielfach korrigiert, sondern auch neue Gräben hinzugefügt, deren Entdeckung dem deutschen Vermessungsschiff „Planet" zu danken ist. Es sind dies der Philippinengraben (8900 m), der Bougainville- (9140 m) und der Neuhebridengraben (7520 m).[1] Die von Schott und Perlewitz geäußerten Ansichten über die Morphologie der Gräben[2] werden vom Verf. noch nicht erwähnt. Die Spezialkarte des Marianengrabens (S. 124) bedarf daher auch schon der Berichtigung. Für den Tonga- und Kermadecgraben und ihre Umgebung veröffentlichte Henjes (a. a. O.) Spezialkarten.

An die Beschreibung des Bodenreliefs der Ozeane im einzelnen schließt der Verf. die Berechnung der mittleren Tiefe und des Wasservolumens der Meeresräume. Die Methoden der Berechnung werden nach Karstens kritischer Studie (1894) besprochen. Die von mir vorgeschlagene Stichproben- oder Interpolationsmethode, die ebenfalls genannt wird, ist übrigens nicht, wie der Verf. meint, zuerst zur Berechnung mittlerer Regenhöhen, sondern gerade zur Bestimmung mittlerer Meerestiefen verwendet (Verh. der Ges. f. Erdk. Berlin 1895. S. 63—68). K. benutzt die Feldermethode, um die neuen Mittelwerte und Volumina abzuleiten, die in zwei Tabellen für 10^0-Zonen und für die einzelnen Meere mitgeteilt werden (S. 143 und 144).

Die mittlere Tiefe des ganzen Meeres ist 3680 ± 100 m. Die letzte Berechnung von 1894 ergab 3500 m. Für den atlantischen, indischen und pazifischen Ozean einschließlich ihrer Nebenmeere erhalte ich aus Krümmels Zahlen 3260, 3860 und 3860 m, ohne Nebenmeere erhöhen sie sich auf 3860, 3930 und 4100 m. Die Mitteltiefe der offenen Ozeane (ohne Nebenmeere) ist 4000, der Nebenmeere 1180, der großen Mittelmeere 1310, der kleinen Mittelmeere 180, der Randmeere 970 m. Das Wasservolumen aller Meere beläuft sich auf 1330 Mill. cbkm.

Aus den Tabellen lassen sich weitere interessante Schlußfolgerungen ziehen. Auffallend ist die Gleichmäßigkeit dsr mittleren 10^0-Zonentiefen zwischen 50^0 n. und 60^0 s. Br. (3800 bis 4120 m) und der Wasservolumina der 10^0-Zonen zwischen 20^0 n. und 20^0 s. Br. (je 130 Mill. cbkm), so daß $^4/_{10}$ der gesamten Wassermasse des Weltmeeres in letzteren Breiten ruht. Die Hälfte aller Wassermassen dürfte zwischen 25^0 n. und 25^0 s. Br. liegen, während die Hälfte der Meeresoberfläche etwas über die Zone zwischen 30^0 n. und 30^0 s. Br. hinaus-

ein Areal von 20 (statt 30) Mill. qkm zugewiesen werden könne, so scheint er übersehen zu haben, daß, wie mir der Verf. ausdrücklich bestätigt, die Krümmelschen Schelfareale nicht schematisch durch die 200 m-Isobathe begrenzt sind und daß ausgedehnte Schelfe und Schelfstreifen in der Krümmelschen Tabelle weggelassen sind. Man wird daher den früheren Wert von 30 Mill. qkm für die Tiefenstufe 0—200 m zunächst noch beibehalten müssen.

1) W. Brennecke, Ozeanographie. (Forschungsreise S. M. S. Planet Band III.) Ann. d. Hydr. 1910 Tafel 19, 20 und 1911 Tafel 1, 2. Beachte auch Krümmel, Band I, S. XV.

2) Aus dem Archiv d. Deutschen Seewarte. XXIX. Hamburg 1906. Nr. 2. Vgl. auch E. Suess, Antlitz der Erde. Bd. III². Wien u. Leipzig 1909. S. 335ff., 721f.

geht. Durch diese Feststellungen erhält die Größe der tropischen Meere eine neue Beleuchtung. Die Mittelmeere haben an dem Gesamtvolumen nur 3 %, die Randmeere nur 0,6 % Anteil.

Die weiteren Zahlenangaben und Betrachtungen über die Größe des Land- und Wasserblocks und ihr Verhältnis müssen z. T. nach den neueren Ermittlungen, die der großen Höhe der Antarktis (2000 m) Rechnung tragen[1], berichtigt werden. Die mittlere Höhe der Festländer erhöht sich auf 825 m (statt 705 m), das Volumen der Landerhebungen auf 123 (statt 104) Mill. cbkm; das Verhältnis von Land- zu Wasservolumen wird 1 : 10,8 (statt 1 : 12,8), das Verhältnis der mittleren Landhöhe zur mittleren Meerestiefe 1 : 4½ (statt 1 : 5¼). Der Landblock erhält ein Volumen von 670 (statt 652) Mill. cbkm, das Verhältnis des Land- zum Wasserblock wird 1 : 1,98 (statt 1 : 2,04) und das mittlere Krustenniveau von — 2403 auf — 2366 m, das der physischen Erdoberfläche von 200 auf 240 m gehoben. Entsprechend ändern sich die von K. angeführten Verhältniswerte von Romieux. Man bemerkt, daß die fortschreitende Kenntnis der Erdoberfläche in wenigen Jahren noch erhebliche Änderungen in den allgemeinen Maßen für das Relief der Lithosphäre herbeigeführt hat. Seit 1894 hat sich der Abstand zwischen der mittleren Landhöhe und der mittleren Meerestiefe um nicht weniger als 300 m (von 3500 + 700 = 4200 auf 3680 + 820 = 4500) oder um 7 % vergrößert!

2. Die ozeanischen Bodenablagerungen.

Einer kurzen Übersicht über die Methoden der Grundprobengewinnung folgt eine neue Einteilung der Bodenablagerungen, die ich hier mit den neu berechneten, eingeklammerten Arealen in Mill. qkm wiedergebe (S. 156 u. 205).

I. Litorale oder landnahe Ablagerungen (33).
  1. Strand-, 2. Schelfablagerungen.
II. Hemipelagische Ablagerungen (56).
  1. Blauer und roter Schlick (einschl. Vulkanschlick). 2. Grünsand und grüner Schlick. 3. Kalksand und Kalkschlick.
III. Eupelagische oder landferne Ablagerungen (273).
  A. Epilophische Bildungen.
    a) Kalkhaltige Tiefseeschlamme.
      1. Globigerinenschlamm (106), 2. Pteropodenschlamm (1,4).
    b) Kieselhaltiger Tiefseeschlamm.
      3. Diatomeenschlamm (23).
  B. Abyssische Bildungen.
    4. Roter Tiefseeton (130). 5. Radiolarienschlamm (12).

Die ersten beiden Kategorien sind mit den terrigenen, die dritte mit den pelagischen Ablagerungen der älteren Einteilung von Murray und Renard identisch, die eine weitere Spezifizierung der terrigenen Sedimente in Litoral- (bei Krümmel jetzt Strandablagerungen), in Seichtwasser- (bei K. Schelfablagerungen) und in Tiefsee- (bei K. hemipelagische) Ablagerungen vornahmen. Letztere Bezeichnung wandten sie dann auch auf die pelagischen Sedimente an,

1) Pet. Mitt. 1909. S. 630.

was K. bemängelt und zu obiger neuen Klassifikation veranlaßte, die sich aber abgesehen von I, II 3, III A a) nur in der Benennung von der älteren unterscheidet. Die Bezeichnung epilophisch soll die bevorzugte Ablagerung von Globigerinen- und Pteropodenschlamm auf unterseeischen Rücken (griech. λόφος) andeuten. Die Einteilungsprinzipien nach genetischen Gesichtspunkten werden ebenfalls noch kurz erörtert. K. unterscheidet nach ihrer Entstehung klastische, vulkanische, glaziale, halmyrogene, biogene und kosmische Bildungen.

Von der sehr eingehenden Charakterisierung der einzelnen Bodensedimente kann nur weniges vorgebracht werden. K. bemerkt, daß die mechanische Analyse der Bodenablagerungen noch nicht weit gediehen, weil sie den Zwecken der Ozeanographie wenig angepaßt ist, und empfiehlt eine Nutzbarmachung der landwirtschaftlichen Methoden der Bodenuntersuchungen. — Besondere Beachtung verdient der große Abschnitt über den Roten Tiefseeton, der immer noch die tiefsten Geheimnisse irdischer Sedimentbildung birgt. Seine Gemengteile zwingen zu Schlußfolgerungen auf eine sehr langsame Ablagerung (S. 202). Die Lösungskraft des Seewassers für kalk- und kieselsäurehaltige Substanzen führt zu der noch offenen Frage, wo der in größerer Tiefe durch die freie Kohlensäure aufgelöste Kalk bleibt, da sich keine wesentliche Anreicherung der tieferen Schicht an gelöstem Kalk nachweisen lasse (S. 197). Der Radiolarienschlamm wird als örtliche Variante des Tiefseetons aufgefaßt. Die wichtigen Untersuchungen von E. Philippi über die Grundproben der deutschen Südpolar-Expedition[1]), in denen diese Fragen auch erörtert sind, konnten vom Verf. nur nach vorläufigen Mitteilungen verwertet werden.

Die Gesetze der geographischen Verbreitung der Bodensedimente, deren Areale für die Ozeane und Nebenmeere von K. neu bestimmt sind, bedürfen ebenfalls noch in vielen Punkten der Untersuchung. Die Meeresströmungen, die man als Träger bestimmter Organismen angesehen hat, projizieren nicht einfach ihr Plankton auf den Meeresboden. Bestimmender werden die Meerestiefen und der Abstand vom Lande. Wertvolle Schlüsse haben sich aus den in den letzten Jahren gesammelten geschichteten Grundproben ziehen lassen über Änderungen der Meerestiefen (in Folge Dislokationen) oder Klimaschwankungen (Eiszeit), worüber Philippi a. a. O. wichtige Studien veröffentlicht hat. Auch die Frage nach den Korrelaten der heutigen Meeresablagerungen in den festländischen Gesteinsarten wird vom Verf. berührt, und in steigender Erweiterung des Horizonts erhebt sich die Betrachtung am Schluß dieses Abschnitts zur Würdigung der Theorien über die Permanenz der Ozeane, ein Problem, das neuerdings durch die erdumspannenden Untersuchungen von E. Suess seiner Lösung näher gerückt zu sein scheint.[2])

3. Die allgemeinen Eigenschaften des Meerwassers.

Zur Orientierung über die folgenden Kapitel seines Werkes weist K. zunächst auf die Tatsache hin, „daß das Meerwasser als Ganzes genommen zu den sogenannten verdünnten Lösungen gehört und den für diese allgemein geltenden

1) E. Philippi, Die Grundproben der Deutschen Südpolar-Expedition. Deutsche Südpolar-Expedition. Band. II. Heft 6. Berlin 1910.

2) E. Suess, Antlitz der Erde. Bd. III². Wien und Leipzig 1909. 26. Abschnitt.

Gesetzen folgt. Diese verlangen gegenüber dem Verhalten des Lösungsmittels, hier des reinen Wassers, eine Erniedrigung des Gefrierpunkts und Dampfdrucks, eine Erhöhung des osmotischen Druckes, der elektrischen Leitfähigkeit, der inneren Reibung, der Oberflächenspannung usw." Hierdurch sind zugleich die Grundlinien für eine Physik des Meerwassers vorgezeichnet, die der Verfasser mit bewundernswerter Vielseitigkeit nun bis in alle Einzelheiten auszubauen sucht.

Zuerst werden die Salze des Meeres behandelt. Nach Angabe der 32 bisher nachgewiesenen Elemente im Meerwasser wird eingehender das Verhältnis der wichtigsten Salzkomponenten und nach den wichtigen Untersuchungen von Sörensen und Knudsen besonders das Verhältnis des Chlors zum Gesamtsalzgehalt dargelegt. Beachtenswert ist die neue Definition des Salzgehalts, die man mit Rücksicht auf die bequeme und exakte Methode der Chlortitrierung eingeführt hat. „Unter Salzgehalt hat man fortan zu verstehen die Gewichtsmenge der in 1000 g Seewasser gelösten festen Stoffe mit der Beschränkung, daß man sich alles Brom durch eine äquivalente Menge von Chlor ersetzt, alles Karbonat in Oxyd umgebildet und alle organischen Stoffe verbrannt denkt." Diese Definition gibt für den Salzgehalt einen nur um höchstens 0,14 ‰ kleineren Wert als die früher übliche. Das Verhältnis des so definierten Salzgehalts (S) zum titrierten Chlorgehalt (Cl) wird dann ausgedrückt durch die einfache Knudsensche Formel $S = 0{,}030 + 1{,}8050\ Cl.$[1])

Die Frage nach der Herkunft der Meeressalze wird nach Abweisung anderer Hypothesen im Sinne von E. Suess dahin beantwortet, „daß sie alle dem Ozean von Anfang an mitgegeben und nicht terrigenen, sondern magmatischen Ursprungs sind."

Die Gesamtmenge der im Meerwasser gelösten Salze wird unter Berücksichtigung der Kompression des Wassers zu 48 400 Bill. Tonnen und ihr Volumen zu 21,8 Mill. Kubikkilometer berechnet. Eingedampft würde das Salz den Meeresboden 60 m hoch bedecken. Dem gegenüber haben die von den Flüssen jährlich ins Meer getragenen Salze, mit der neuerdings von Fritzsche angenommenen Flußwassermenge (30 600 cbkm) und einem Salzgehalt von $\frac{1}{6}$ ‰ von mir berechnet, nur ein Gewicht von 5100 Mill. Tonnen und ein Volumen von 2,04 cbkm. Sie würden, in feste Form übergeführt, den Meeresboden jährlich nur um 0,0053 mm erhöhen können. Wenn nun auch vom Verfasser mit Recht die Annahme abgelehnt wird, daß durch die von den Flüssen zugeführten Salze der ganz anders zusammengesetzte Salzgehalt des Meeres bedingt sein soll, so ist es m. E. doch nicht von der Hand zu weisen, daß durch die beständige Zufuhr von Flußsalzen und vielleicht noch mehr durch die gewöhnlich nicht beachtete Lösung von Salzen im Brandungsbereich der Meeresküsten der Salzgehalt des Meeres allmählich geändert werden muß, sofern nicht die Ausscheidungen am Meeresgrund eine Kompensation der jährlich vom Festland kommenden Salze herbeiführen. Ist diese Kompensation tatsächlich vorhanden, d. h. bleibt der Salzgehalt des Meeres streng konstant, so muß der jährliche Zuwachs der

1) Diese einfache Relation ist aber, wie Krümmel schon früher vermutete und wie neuerdings Knudsen und Witting bestätigt haben, nicht anwendbar auf Brackwasser, das aus Mischung von Meer- und Flußwasser hervorgegangen ist. Conseil perman. intern. Publ. de Circonst. Nr. 56. Kopenhagen 1911.

Bodenschichten des Meeres in einem bestimmten Verhältnis zu der jährlichen Abgabe festländischer Salze ans Meer stehen. Gleichheit der niedergeschlagenen und zugeführten Mengen braucht dabei nicht angenommen zu werden, weil ein Teil der letzteren bei den Umsätzen im Meerwasser freie Gase, z. B. CO_2, liefern kann, die vielleicht z. T. der Atmosphäre zugeführt werden.

Im Kapitel über die Dichtigkeit des Seewassers werden nach Besprechung ihrer Messungsmethoden u. a. Tabellen der Temperatur des Dichtemaximums und des Gefrierpunkts für die verschiedenen Salzgehalte mitgeteilt, die auf den erst kürzlich im Interesse der internationalen Meeresforschung durchgeführten exakten Untersuchungen beruhen. Ihre Bedeutung für die Erforschung der Schichtungen und Dichteverteilung des Wassers in den Polarmeeren liegt klar zutage. Die Beziehungen zwischen Salzgehalt, Temperatur und Dichte sind bekanntlich schon länger aufs genauste bestimmt und in den „Hydrographischen Tabellen" (Kopenhagen und Hamburg 1901) und in einem Nachtrag dazu (Kopenhagen 1904) zum bequemen Gebrauch niedergelegt. Krümmel gibt einen Auszug daraus. Die älteren Tabellen werden dadurch hinfällig, was noch nicht immer beachtet wird. Man beachte auch die Tabellen für Brackwasser in der oben zitierten Schrift.

Die Bemerkungen über den Siedepunkt, den osmotischen Druck und die Verdunstung des Meerwassers unter verschiedenen atmosphärischen Bedingungen müssen übergangen werden. Die neueren Untersuchungen von R. Lütgens über die Verdunstung auf dem Meer haben mittlerweile einen Wunsch des Verfassers zu erfüllen begonnen.[1])

Die optischen Eigenschaften des Seewassers (Lichtbrechung, Durchsichtigkeit, Absorption, Farbe) können bei der Reichhaltigkeit der Beobachtungen vom Verfasser wieder ausführlicher behandelt werden. Von Interesse ist, um nur einiges hervorzuheben, der Versuch, die wahre Bedeutung der Lichttiefenmessungen weißer Scheiben nach den physiologischen Gesetzen optischer Reize auf das Auge abzuschätzen und zu zeigen, daß das Auge nicht die Aufgabe eines Photometers erfüllt. Immerhin bieten jene Messungen ein Mittel, die räumlichen Unterschiede der Lichtschwächung in relativem Maß festzustellen. Wertvoller sind aber jedenfalls die noch wenig zahlreichen Bemühungen, mittels photographischer Platten das Eindringen des Lichts in die Tiefe zu bestimmen. Die photographisch wirksamen Strahlen erreichen von allen Lichtgattungen die größten Tiefen. Die Schwierigkeit der Methode liegt vor allem darin, daß es nicht leicht gelingen wird, streng vergleichbare Messungen zu erhalten. Zu den von K. angeführten Versuchen dieser Art treten die jüngsten, mit verbesserten Methoden ausgeführten Bestimmungen auf der Expedition des „Michael Sars" im nordatlantischen Ozean 1910 hinzu.[2]) Sie haben u. a. zu höchst interessanten Resultaten über die Beziehungen der Farbe gewisser Organismen zu den Lichterscheinungen in der Tiefsee geführt. Die Einflüsse von Fremdkörpern im Wasser auf die Absorption des Lichts, die Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers

1) Ann. d. Hydr. 1911. S. 410—427 u. Aus dem Archiv d. Deutschen Seewarte. 34. Jhrg. 1911. Nr. 1.

2) J. Hjort, The „Michael Sars" north atlantic deep-sea expedition 1910. Geogr. Journ. 1911. Bd. 37. S. 500—520.

werden genauer dargelegt. In Übereinstimmung mit Schotts Ansichten über den Zusammenhang zwischen Lichttiefe und Plankton wird als wirksamste Quelle der Trübungen und der entsprechenden optischen Änderungen des Wassers das Plankton angesehen, während mehr indirekt auch Temperatur und Salzgehalt Bedeutung gewinnen. Experimentelle Untersuchungen über die Absorption homogenen Lichts von bestimmten Wellenlängen im Seewasser liegen bisher noch nicht vor, so daß die optischen Erfahrungen an destilliertem Wasser für die theoretische Erklärung der fraglichen Erscheinungen herangezogen werden. Bei der Übersicht über die geographische Verteilung der Farbentöne des Meeres wäre ein Hinweis auf Schotts Karte der Farbenverteilung im Valdiviawerk zweckmäßig gewesen. Die von K. gegebene Erklärung des von H. Fol beim Tauchen beobachteten Phänomens (S. 262) bedarf noch einer Revision; die aus dem Wasser kommenden Strahlen, nicht die Sonnenstrahlen, werden z. T. total reflektiert.

Auf die Kapitel über die Wärmekapazität und -leitungsfähigkeit, die Oberflächenspannung, die innere Reibung, die Viscosität, die Zusammendrückbarkeit des Seewassers, seine akustischen Eigenschaften, elektrische Leitfähigkeit und Radioaktivität kann hier nicht weiter eingegangen werden, obgleich sie eine Menge interessanter Nutzanwendungen und Anregungen für das Verständnis sonst weniger beachteter Erscheinungen enthalten. Das Kapitel über die Gase des Meerwassers bringt u. a. eine Absorptionstabelle für Sauerstoff und Stickstoff im Seewasser nach den neuesten experimentellen Untersuchungen von Fox (1905), warnt jedoch, im Hinblick auf Brandts Untersuchungen über die Tätigkeit der Bakterien, vor den früher beliebten, aber unsicheren Schlußfolgerungen, die man aus den Stickstoffmengen im Tiefseewasser auf seine Absorptionstemperatur und Herkunft gezogen hat. Von Interesse sind die Untersuchungsergebnisse Adeneys (1905), daß die Stickstoffaufnahme aus der Luft durch Seewasser rascher und tiefer erfolgt als durch Süßwasser, so daß jenes besser ventiliert wird als dieses. Die Sauerstoffreduktion in den selten oder gar nicht ventilierten Tiefenwassern der Ostsee bzw. des schwarzen Meeres wird durch neuere Beobachtungen belegt. Die wichtigen Ergebnisse Breunneckes über die Sauerstoffverteilung in den Ozeanen (Planet-Werk, Bd. III) konnten dagegen hier noch nicht benutzt werden.

Es folgen die schwierigen Erörterungen über den Gehalt des Seewassers an gebundener und freier Kohlensäure, ihre Herkunft und ihre Verbreitung im Zusammenhang mit der Tätigkeit der Organismen oder mit submarinen vulkanischen Ausbrüchen und abyssischen Kohlensäuerlingen. Der Nachweis letzterer ist erschwert, da die Kohlensäure, wenn sie am Meeresboden austritt, unter dem hohen Druck überlastender Wassermassen sich nur im flüssigen Zustand befinden kann. Der von Krogh untersuchte Austausch von Kohlensäure zwischen Meer und Atmosphäre bietet ebenfalls Probleme, die, kaum in Angriff genommen, wegen ihrer Bedeutung für andere physikalische und biologische Erscheinungen weitgehendes Interesse beanspruchen. Das Kapitel über die Gase schließt mit der bezeichnenden Bemerkung: „Von der Verteilung der Gase im Weltmeer wissen wir also alles in allem zurzeit noch recht wenig."

Ähnliches gilt von der Kenntnis des Meerwassers als Pflanzennährlösung.

Die aus der ungleichen Verbreitung des vegetabilischen Planktons im Meer gefolgerten Unterschiede in der Verbreitung der Nährstoffe sind durch die Entdeckung denitrifizierender und nitrifizierender Bakterien, von denen jene nur in den hohen Temperaturen tropischer Gewässer, diese in den niedrigen polarer Meere ihre Wirksamkeit voll entfalten, unserem Verständnis nähergerückt worden. Neuere Untersuchungen haben auch die rein chemischen Wege der Denitrifikation im Meer als möglich nachgewiesen.[1]) Jedoch bleibt nach den ersten Pionierarbeiten auf diesem Gebiet noch viel zu tun, ehe Klarheit über die Bedingungen organischen Stoffwechsels im Meer erzielt ist. Auch der Phosphorsäure- und Kieselsäuregehalt ist neuerdings vom biologischen Standpunkt nach Beobachtungen auf den deutschen Terminfahrten näher untersucht worden. Alte Untersuchungen darüber werden als technisch fehlerhaft bezeichnet (S. 323).

Die Verteilung des Salzgehalts an der Meeresoberfläche wird vom Verfasser im wesentlichen nach Schott (Pet. Mitt. 1902) für die einzelnen Meeresteile dargestellt, nachdem zuvor die Haupttypen der Wasserschöpfer beschrieben sind. Die gesamte Meeresoberfläche hat, nach den Berechnungen Krümmels aus der Karte Schotts, einen mittleren Salzgehalt von 34,49 ‰, die Ozeane (ohne Nebenmeere) 35,00, die letzteren 30,38 ‰; das rote Meer am meisten (38,8), die Ostsee am wenigsten (7,8). Nach der Tabelle der Salzgehalte für 5°-Zonen liegt der salzreichste Gürtel auf der nördlichen Halbkugel zwischen 25 und 30° Br. (35,92), auf der südlichen zwischen 20 und 25° Br. (36,04 ‰). Die Angaben für die höheren Breiten bedürfen aber noch wesentlicher Ergänzung.

Zur Beurteilung der vertikalen Salzverteilung werden zuerst ältere Bestimmungen (Challenger, Thoulet, Carpenter) streng kritisiert, wonach sich herausstellt, daß die Zahl wirklich zuverlässiger Messungen selbst für den atlantischen Ozean noch gering ist. Die Beobachtungen des „Planet" standen nur z. T. zur Verfügung. In allen südlichen Ozeanen ist in der Tiefe von 800—1000 m ein Salzgehaltminimum erkennbar, das zuerst von Drygalski auf der „Gauss" deutlich erkannt und als weit vorgeschobenes Zeichen antarktischer Eisschmelzvorgänge angesehen wurde. Im allgemeinen sind in den Niveaus unterhalb 500 m Tiefe die horizontalen Salzgehaltunterschiede geringfügig, was schon Buchanan behauptete. — Die gesamte Wassermasse der offenen Ozeane hat nach K. schätzungsweise einen Salzgehalt von 34,7 bis 34,8 ‰, das Wasser der Mittelmeere 35,1, der Randmeere 33,0 ‰. Für überschlägliche Rechnungen kann also der oft angenommene Wert von 35 ‰ oder das spezifische Gewicht von 1,0281 beibehalten werden. Die komplizierte vertikale Anordnung des Salzgehalts in den Nebenmeeren, besonders den europäischen (z. T. auf Grund der Terminfahrten) veranlaßt den Verfasser, zur Charakteristik der Typen analoge Bezeichnungen einzuführen wie bei der Temperatur; so ist von homohalin, von ano-, kato-, meso- und dichohaliner Schichtung die Rede, wobei jedesmal die Vorsilben ano- usw. die relative Tiefenlage des höheren Salzgehalts angeben.

1) J. Gebbing, Chemische Untersuchung von Meeresboden-, Meerwasser- und Luftproben der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. Bd. VII. Heft 2. 1909. Über den Kreislauf des Stickstoffs. S. 190.

Unter den Ursachen für die beobachtete geographische Verteilung des Salzgehalts an der Meeresoberfläche wird vom Verfasser jetzt der Niederschlag als wichtigstes Element neben die Verdunstung gestellt, eine logische Notwendigkeit, die deswegen noch nicht überall anerkannt wird, weil es noch an zahlreicheren direkten Beobachtungen über die Reduktion des Salzgehalts bei stärkeren Regenfällen fehle. Im allgemeinen muß aber doch die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung an einer Stelle für den Salzgehalt allein maßgebend sein, soweit nicht Strömungen oder Flußwasserzufuhr usw. Störungen bedingen. Salzreiche Meeresströmungen, die wie der Golfstrom und Guineastrom in Gebiete vordringen, wo der Niederschlag die Verdunstung überwiegt, werden allmählich salzärmer. Zum Schluß wird auf die nicht zufällige Ähnlichkeit in der Höhenabnahme der Schneegrenze und der Abnahme des Salzgehalts mit wachsender Breite hingewiesen. Die Verteilung der Niederschläge und der Temperaturen sind ja auch für beide in erster Linie maßgebend (S. 369).

4. Die räumliche Verteilung der Temperatur.

Nach einer Einleitung über die Geschichte und Technik der Temperaturbeobachtungen in der Tiefsee prüft Krümmel die Wärmequellen des Meeres auf ihre Wirksamkeit und Bedeutung. Die Abschätzung des Einflusses der inneren Erdwärme, der aus einigen Temperaturmessungen herausgelesen werden könnte, stößt auf Schwierigkeiten, weil man die geothermische Tiefenstufe unter dem Meeresboden nicht kennt. Die wenigen Bestimmungen, die gemacht sind, lassen auf eine rasche Temperaturzunahme nach unten schließen. Hoffentlich wird man sich dieser wichtigen Frage bald tatkräftig zuwenden. Die Sonnenstrahlung bleibt natürlich der machtvollste Faktor; ihre verschiedene Wirkung auf die Temperatur des festen Bodens und des Meeres wird näher begründet. Störungen des Wärmeumsatzes an der Meeresoberfläche erfolgen durch Wellenbewegung, Schaumbildung, Regenfall und anders temperierte Luftschichten (S. 381).

Die tägliche Periode der Oberflächentemperatur diskutiert K. nach einer Auswahl von Challenger-Beobachtungen, die er neu berechnet und graphisch darstellt. Die tägliche Amplitude beträgt auf offenem Ozean nur 0,50°, ein Wert, der also für etwa $^2/_3$ der gesamten Erdoberfläche maßgebend ist. Den Untersuchungen über die Differenz zwischen Luft- und Wassertemperatur tritt noch eine kürzlich von Schott veröffentlichte Arbeit zur Seite.[1])

Beobachtungen über das Eindringen der Wärme von der Oberfläche in die Tiefe des Meeres fehlen noch fast gänzlich. Von den fraglichen Vorgängen ist nach Wegemanns wichtigen Untersuchungen die Wärmeleitung wegen ihrer Langsamkeit völlig zu vernachlässigen, sie könnte erst für geologische Zeiträume in Betracht kommen! Über das Eindringen der Sonnenstrahlung und die Strahlung des Meerwassers selbst gibt es noch keine bestimmten Messungen. Die durch die Verdunstung und die Abkühlung der Meeresoberfläche veranlaßte vertikale Konvektion hat vermutlich eine tägliche Periode ihrer Stärke und Tiefe. Wie weit durch sie die Sprungschicht der Temperatur in ihrer Lage be-

1) G. Schott, Die Wärmeverhältnisse auf dem Dampferwege zwischen der Deutschen Bucht und New-York usw. Ann. d. Hydr. 1908. S. 110—116.

stimmt wird, wie weit die Wellenbewegung und Regenfälle störend eingreifen, bedarf noch der Untersuchung. Die allgemeinen Strömungen des Wassers komplizieren die Erscheinung, bei absinkendem Wasser wird die Sprungschicht nach unten geschoben oder verwischt, bei aufsteigendem Wasser wird sie gehoben. K. vermutet, daß absterbendes Plankton ebenfalls Wärme nach der Tiefe überträgt, hierbei müßte eine jährliche Periode bemerkbar werden. Alle diese Vorgänge entziehen sich noch näherer Bewertung. Nach meiner Ansicht werden jedoch die vertikalen Konvektionsströmungen stark überschätzt, weil die rasche vertikale Zunahme des spezifischen Gewichts des Wassers in Folge der Temperaturabnahme abwärts zu wenig beachtet wird.

Zur Darstellung der mittleren Jahrestemperatur der Meeresoberfläche hat K. eine von ihm selbst entworfene, aber nicht veröffentlichte Karte des pazifischen Ozeans[1]) und die Karten Schotts im Valdivia-Werk benutzt. Folgende Tabelle gibt die Hauptresultate in etwas anderer Form wie das Original. K. teilt

Mittlere Temperatur der Meeresoberfläche nebst Temperaturabweichungen der Ozeane (C^0).

Breite	Nordbreiten				Südbreiten				Differenz (Nord—Süd)			
	Welt-meer	Atl. Ozean	Ind. Ozean	Paz. Ozean	Welt-meer	Atl. Ozean	Ind. Ozean	Paz. Ozean	Welt-meer	Atl. Ozean	Ind. Ozean	Paz. Ozean
90°—80°	−1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80°—70°	−1,0	—	—	—	−1,7	0,0	0,0	0,0	+0,7	—	—	—
70°—60°	3,1	+1,1	—	—	−1,4	+0,1	−0,1	+0,1	+4,5	+5,6	—	—
60°—50°	6,1	+2,8	—	−0,4	3,0	−1,1	−1,4	+2,0	+3,1	+7,0	—	+0,7
50°—40°	11,0	+1,9	—	−1,0	9,8	−0,3	−1,1	+1,3	+1,2	+3,5	—	+1,2
40°—30°	18,9	+1,4	—	−0,3	17,0	+0,1	0,0	0,0	+1,9	+3,2	—	+1,6
30°—20°	23,9	0,0	+2,2	−0,6	21,7	−0,5	+0,8	−0,2	+2,2	+2,7	+3,6	+1,8
20°—10°	26,5	−0,9	+0,7	−0,1	25,1	−1,9	+0,8	0,0	+1,4	+2,4	+1,4	+1,3
10°— 0°	27,3	−0,5	+0,6	−0,1	26,4	−0,7	+1,0	−0,4	+0,9	+1,1	+0,5	+1,2
Mittel	19,2	+0,9	+8,3	+3,0	16,0	−1,9	−0,7	+0,8	+3,2	+6,0	+12,2	+5,4
90° N—80° S	17,37	−0,46	−0,34	+1,73								

auch noch die Mitteltemperaturen der Breitengrade von 5^0 zu 5^0 mit und diskutiert sie, ferner die Areale für bestimmte Temperaturgrenzen: über 28^0 Jahrestemperatur haben 21,6, über 25^0 126, über 20^0 191,6 Mill. Quadratkilometer, d. i. mehr als die halbe Meeresoberfläche. Die Mitteltemperatur der ganzen Meeresfläche ist $17{,}4^0$ oder um 3^0 wärmer als die mittlere Lufttemperatur der ganzen Erde, die Meere der nördlichen Halbkugel haben $19{,}2^0$, die der südlichen $16{,}0^0$ ($4{,}1^0$ bzw. $2{,}4^0$ wärmer als die Luft). Die nördlichen Breitenzonen sind durchweg wärmer als die südlichen. Der wärmste Ozean ist der pazifische mit $19{,}1^0$, der kühlste der atlantische mit $16{,}9^0$.

K. veröffentlicht ferner eine (flächentreue) Isanomalenkarte, die erhebliche Abweichungen von der ersten ihrer Art, die Köppen 1898 zum Teil auf theoretischer Grundlage entwarf, aufweist (S. 405).

1) G. Schott hat unterdessen Temperaturkarten der Oberfläche und bestimmter Tiefenstufen für den pazifischen Ozean und neue, verbesserte Werte für den indischen Ozean veröffentlicht. Ann. d. Hydr. 1910. Tafel 1—15.

Die jährliche Periode der Temperatur und ihre Störungen durch Strömungen, die besonders in den niederen Breiten wirken, wird ausführlich nach neueren Quellen behandelt, die jährliche Amplitude vornehmlich nach Schotts Karte der Isoamplituden. Aus letzterer entnimmt K., daß 268 Mill. Quadratkilometer oder 74% der Meeresoberfläche und mehr als die halbe Erdoberfläche eine Jahresamplitude von weniger als 5° hat.

Bei der Besprechung der Amplituden kommt K. zu einer neuen Fragestellung, nämlich, welche Temperaturänderungen ein bestimmtes Wasserteilchen auf seinem Wege in den großen Stromsystemen erleidet. Die Untersuchung dieser sogenannten individuellen Temperaturschwankung, die von der örtlichen natürlich verschieden ist, könnte für manche Betrachtungen fruchtbar werden, worauf ich schon bei meiner Untersuchung über die Wärmeführung des Golfstroms mit folgenden Worten hinwies: „Das Wasser, welches im Winter unsere Küsten erreicht, war im voraufgehenden Herbst und Sommer in einer südlicheren Breite, es trägt also nicht nur die Wärme der niedrigeren Breite, sondern auch die einer wärmeren Jahreszeit mit sich. Die Winterwärme des Golfstroms wird durch diese Verschiebung relativ vermehrt, die Sommerwärme verringert. Dieser Einfluß der Jahreszeitenverschleppung wird in den äquatorwärts gerichteten Strömungen gerade in derselben Weise wirksam.“ (Ztschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1898. S. 188.) Bestimmtere Nachweise dieser Einflüsse fehlen noch, ließen sich jetzt aber wohl schon bringen.[1])

Über das Eindringen der jährlichen Temperaturschwankung in die Tiefe liegen zwar Beobachtungen in den europäischen Nebenmeeren vor, das Problem ist aber wegen der Komplikation durch Strömungen schwer zu behandeln, vom offenen Ozean weiß man darüber auch bisher nur wenig. Langjährige Beobachtungen an denselben Stellen wären zur Klärung erforderlich.

Die vertikale Temperaturverteilung, für deren Typen eine der Salzschichtung analoge Bezeichnungsweise gewählt wird, bespricht K. in Anlehnung an Schotts Karten der Tiefenstufen im Valdiviawerk und an selbst gezeichnete, mit einer Ausnahme nicht veröffentlichte Karten des pazifischen Ozeans. Eine flächentreue Weltkarte zeigt die Temperaturverteilung in 400 m Tiefe. Die neueren Karten von Schott (a. a. O.) und der Text dazu ergänzen heute schon die Ausführungen des Verfassers nach manchen Richtungen hin. Originell ist der Versuch, den Wärmegewinn und Wärmeverlust einer Wassersäule anzugeben, die dem nordatlantischen tropischen Stromkreis folgt, ein Beispiel für die individuelle Wärmeschwankung einer Wassermasse, das zu weiteren Versuchen reizen kann. Der Wärmeüberschuß der Subtropen wird auf eine vertikal absteigende Komponente in der Bewegung zurückgeführt. Diese verbreitete Annahme bedarf angesichts der vertikalen Temperatur- und Dichteverteilung nach meiner schon früher begründeten Ansicht immer noch einer wesentlichen Revision.[2])

Die Temperaturschichtung in den höheren Breiten, besonders den südlichen, wird vom Verfasser besonders ausführlich behandelt, nachdem das letzte Jahr-

1) Vgl. E. Engler, Periodische und unperiodische Temperaturschwankungen in der Benguela-Strömung. Ann. d. Hydr. 1910. S. 486.

2) Die ozeanologischen Ergebnisse der Valdivia-Expedition. Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1902. S. 778 ff.

zehnt so viel neues Material hierzu geliefert hat. So treten auch bei der Betrachtung dieser Verhältnisse in den Nebenmeeren das arktische Mittelmeer und seine Verzweigungen stark in den Vordergrund. Viele neuere Temperaturserien werden in übersichtlicher Form dargeboten, auch ältere Beobachtungen mit großer Sorgfalt zur Ausfüllung von Lücken herangezogen. In ähnlicher Weise verfährt der Verfasser mit den europäischen Nebenmeeren und begründet an vielen Stellen neue Auffassungen über die Ursachen der örtlichen Verschiedenheiten. Manche Fragen der vertikalen Temperaturverteilung finden aber auch erst im 2. Bande bei Besprechung der Wasserbewegungen ihre Erklärung, wozu dann noch das Beobachtungsmaterial der allerletzten Jahre verwendet wird. Ein näheres Eingehen auf Einzelheiten muß ich mir leider versagen, so sehr gerade dieses Kapitel, eines der gelungensten des ganzen Werkes, dazu anregt.

Als konzentriertes Ergebnis dieses Abschnitts wird dann endlich die mittlere Temperatur der Wassermassen des Ozeans für Zonen und Meere angegeben (S. 495). Für das ganze Weltmeer ist sie 3,8°, d. h. um 13½° niedriger

Mittlere Temperatur der Wassermassen des Meeres (C°).

Breite	0°–10°	–20°	–30°	–40°	–50°	–60°	–70°	–80°	–90°	Mittel
N. Halbk.	4,9	4,8	4,7	4,5	3,3	2,8	2,2	–0,6	–0,9	4,34 } 3,83
S. Halbk.	4,7	4,7	4,6	4,0	2,8	1,0	0,0	0,1	—	3,47 } 3,83
Diff. N.-S.	+0,2	+0,1	+0,1	+0,5	+0,5	+1,8	+2,2	–0,7	—	+0,87

als die der Meeresoberfläche! Die Mitteltemperatur der einzelnen Ozeane ist wenig verschieden; jedoch ist bemerkenswert, daß zum Unterschied von dem Verhalten der Oberfläche der atlantische Ozean mit seiner Wassermasse nun der wärmste (4,02°), der pazifische der kälteste ist (3,73°). Dies Verhalten trifft aber im Einzelnen lediglich für die nördlichen Teile dieser beiden Ozeane zu, während der südpazifische wärmer ist als der südatlantische und südindische; ein Hinweis auf die örtlich verschiedene Wirkung antarktischer Einflüsse. Man beachte auch die neueren Vergleiche Schotts über die Tiefseetemperaturen und Wärmeinhalte der einzelnen Ozeane (Ann. d. Hydr. 1910. S. 2—25). Von den Nebenmeeren sind das persische und das rote Meer bei weitem am wärmsten (24,0° (?) bzw. 22,7°).

Diesen allgemeinen Ergebnissen fügt Krümmel noch wichtige Betrachtungen über den Wärmeumsatz in den oberen Schichten an. U. a. diskutiert er den Einfluß unperiodischer, auch säkularer Schwankungen der Sonnenstrahlung auf die Temperaturverteilung an der Meeresoberfläche. Bei gesteigerter Sonnenstrahlung wird die allgemeine Luftzirkulation und daher auch der Kreislauf der Meeresströmungen beschleunigt. Dann treten in diesen aber Zerrungserscheinungen (Kompensationsbedürfnisse) auf, die kaltes Tiefenwasser aufsteigen lassen und dem Oberflächenwasser beimischen, so daß der Effekt gesteigerter Sonnenstrahlung in einer Abkühlung der Meeresoberfläche bestehen kann. Untersuchungen darüber setzen natürlich langjährige Beobachtungen an bestimmten Stellen des Ozeans voraus. In dieser Hinsicht bleibt noch alles zu tun. Die Bedeutung der Sache für den gesamten Wärmehaushalt der Erde verlangt aber baldige Inangriffnahme dieses fruchtbaren Arbeitsgebiets. Auch die Untersuchungen

über den jährlichen Wärmeumsatz in den oberen Meeresschichten versprechen wertvolle Resultate, an denen die Ozeanographie und Klimatologie in gleichem Maße interessiert sind. Die wenigen Bestimmungen dieser Art durch v. Bezold, Schubert, Hann u. a. werden vom Verfasser angeführt, zum Teil berichtigt und ergänzt.

Das letzte Kapitel des ersten Bandes ist dem Eis im Meere gewidmet. Es versteht sich von selbst, daß auch hierin eine gründliche Ausnutzung der neuesten, sehr reichhaltigen Literatur vorgenommen und Anregungen zu weiteren Studien gegeben werden. Die Vorgänge beim Gefrieren des Seewassers, die Wachstumsbedingungen des Meereises, seine Bewegungen, seine Verbreitung und Auflösung werden eingehend erörtert, desgleichen die Festigkeit des Eises gegen Druck und Pressungen, seine Deformationen, die im Südpolargebiet häufiger in Flexuren und Falten, bei dem spröderen Nordpolareis in Brüchen und Zusammenschiebungen bestehen. In ähnlicher Weise wird das Schicksal der Eisberge verfolgt, wobei besonders die Ergebnisse der deutschen und englischen Südpolar-Expeditionen, soweit sie seinerzeit veröffentlicht waren, berücksichtigt werden. Der Typus des antarktischen Schelfeises ist erst in jüngster Zeit dazugekommen und eingehend charakterisiert worden.[1]) (Schluß folgt.)

Das zahlenmäßige Anwachsen des englischen Kolonialreiches.

Genaue Berechnungen über die Zunahme des Flächeninhalts und der Volkzahl des britischen Kolonialreiches lagen bisher kaum vor. Auch über die Bevölkerungsvermehrung in Groß-Britannien selbst und in seinen Kolonien waren zusammenfassende Berechnungen nur unvollkommen gemacht worden. Jetzt hat sich einer der führenden englischen Statistiker, Sir J. Athelstane Baines, C. S. J., dieser Mühe unterzogen und die Ergebnisse kürzlich in einem Vortrage vor der „Royal Statistical Society" niedergelegt.

Sir Baines geht vom Jahre 1841 aus — einmal aus historischen Gründen, weil dieses Jahr die erste Volkszählung in Groß-Britannien während der Herrschaft der Königin Viktoria brachte, und weil die Engländer sich gewöhnt haben, von einer „Viktorianischen Ära" als von einem einheitlichen Begriff zu sprechen; sodann auch, weil kurz vor dieser Zeit die ersten methodischen Zählungen und statistischen Festlegungen für die britischen Besitzungen außerhalb erfolgten. Viele englische Kolonien vollzogen ihre erste genaue Volkszählung in diesem selben Jahre 1841, da sie sich dem Brauche des Mutterlandes anschlossen, die Zählung nicht (wie vielfach sonst üblich) im letzten Jahre eines Jahrzehnts vorzunehmen, sondern im ersten Jahre eines neuen.

Immerhin waren die Zählungsergebnisse für manche dünn besiedelten Kolonien, aber auch für dichter besiedelte, soweit sie eine starke Eingeborenen-Bevölkerung aufwiesen, zunächst noch recht ungenau — bis zum Jahre 1871, wo besondere Anstrengungen zur Erzielung großmöglicher Genauigkeit gemacht wurden. Sir Baines benutzt deshalb das Jahr 1871 gewissermaßen als Etappe auf dem längeren Wege von 1841 bis 1911.

1) O. Nordenskjöld, Die Polarwelt. Leipzig und Berlin 1909. S. 81. — E. v. Drygalski, Das Schelfeis der Antarktis am Gaußberg. Sitzber. Bayr. Akad. d. Wiss. math.-phys. Kl. München 1910.

Die Gesamtbevölkerung des britischen Mutterlandes und seiner Kolonien umfaßte 1841 bereits die stattliche Zahl von 203 221 000 Seelen, während sie sich 1911 auf 418 735 000 Köpfe stellte.

Es ist also ein Anwachsen auf mehr als die doppelte Zahl eingetreten, also prozentual berechnet um 106 %. Will man dieser Zahl die richtige Deutung geben, so wird man jedoch zunächst im Auge behalten müssen, daß sich die Bevölkerung des Jahres 1911 auf viel weitere Gebiete verteilt als die von 1841, da Groß-Britannien sich in diesen 7 Jahrzehnten eine beträchtliche Zahl neuer Kolonien angegliedert hat. Die aus 203 221 000 Köpfen bestehende Bevölkerung der damaligen britischen Länder und Besitzungen vermehrte sich nach den Feststellungen von Sir Baines in diesen 70 Jahren um 68,2 %, während die übrigen 37,8 %, die hinzuzuzählen sind, um den Gesamtzuwachs von 106 % auszumachen, auf die inzwischen angegliederten Besitzungen entfallen. Für diese ist die Berechnung noch schwieriger, wie viel von der dort lebenden Menschenzahl seit Aufrichtung der britischen Herrschaft hinzugekommen sind: Sir Baines schätzt die Zunahme auf 10,5 % des Gesamtzuwachses, so daß also 27,3 % des Gesamtzuwachses die Menschenzahl bezeichnen würde, die durch die Angliederung an Groß-Britannien seit 1841 direkt unter dessen Herrschaft gestellt wurde. In absoluten Ziffern beträgt dieser letztere Bevölkerungszuwachs 55 543 000 Menschen, während die verbleibenden 159 971 000 Köpfe (78,7 % von dem Gesamtzuwachs) in den britischen Gebieten seit 1841 durch Überschuß der Einwanderung und der Geburtenziffern über die Todesziffern hinzukommen.

Die Vermehrung des Flächeninhalts hat, wie sich denken läßt, mit der Vermehrung der Bevölkerungszahl nicht gleichen Schritt gehalten. 1841 umfaßte Groß-Britannien mit seinen überseeischen Besitzungen 8 526 641 englische Geviertmeilen. Seither sind 2 804 602 qkm angegliedert worden; die Steigerung betrug also 32,9 %. Die Bevölkerungsdichtigkeit betrug 1841 erst 24 Köpfe auf 1 engl. Quadratmeile und stieg dann ziemlich regelmäßig, bis sie 1891 die Ziffer 36 erreicht hatte. Dann ging sie auf 35 zurück, weil die Bevölkerungszahl in Indien stehen blieb und weil gleichzeitig in Afrika weite, dünn bevölkerte Flächen angegliedert wurden. In den letzten Jahren ist die Ziffer wieder gestiegen; sie hat nun 37 erreicht. Während sich also die Bevölkerung insgesamt verdoppelt hat, beträgt die Bevölkerungsdichtigkeit heute nur etwas mehr als das $1\frac{1}{2}$fache wie zu Beginn der Viktorianischen Ära, da sich die gesamte Landfläche gleichzeitig ziemlich genau um ein Drittel vermehrt hat.

Die Bevölkerungsvermehrung ist also, wenn man auch die weiten Gebiete dünn bevölkerten Landes, die dem Reiche angegliedert wurden, in Betracht zieht, verhältnismäßig langsam fortgeschritten. Dies ist darauf zurückzuführen, daß sich die Verteilung der Bevölkerung über die einzelnen Gebiete des großbritannischen Reiches ganz ungleichmäßig gestaltet. Die Durchschnittszunahme betrug, wie wir gesehen haben, 68,2 %. In dem volkreichsten Teile des britischen Reiches, in Indien, stellte sie sich in diesen 70 Jahren nur auf 58 %, also auf 10 % weniger als der Durchschnitt.

Groß-Britannien und Irland, oder wie es sich zu nennen pflegt, das „Vereinigte Königreich", wies eine Bevölkerungsvermehrung von 69 % auf, ganz wenig mehr als den Durchschnitt. Tatsächlich muß die Bevölkerungsvermehrung hier weit größer gewesen sein — aus zwei Gründen. Einmal hat Irland, das unter unglücklichen agrar-politischen Verhältnissen seufzte, so daß seine Bevölkerung vielfach nach Nordamerika auswanderte, nicht etwa nur Zehntausende oder Hunderttausende, sondern Millionen von Menschen auf diese Weise verloren. Man muß geradezu von einer Entvölkerung Irlands sprechen. Seit der

Mitte der vierziger Jahre ist die Bevölkerung der grünen Insel von 6 Millionen auf 4 Millionen Köpfe zurückgegangen. Dabei sind die Iren keineswegs unfruchtbar, pflanzen sich vielmehr in der Heimat wie in der Fremde mit bemerkenswerter Schnelligkeit fort. Es ist nur der wilde Haß gegen England und die Wut der Verzweiflung über die trostlosen wirtschaftlichen Zustände des Landes, was die Iren in Scharen aus dem Lande treibt.

Andererseits ist die Auswanderung aus England selbst keineswegs gering gewesen. Viele Hunderttausende wandten sich in die britischen Kolonien, kamen also dem dortigen Bevölkerungszuwachs zugute, während sie dem Mutterlande selbst verloren gingen; andere Hunderttausende wanderten ins übrige Ausland. — Wären diese beiden Ursachen nicht vorhanden gewesen, so würde die Bevölkerungsvermehrung des Vereinigten Königreichs die Durchschnittsziffer des britischen Reichs wesentlich übersteigen, obwohl sich seit etwa $3\frac{1}{2}$ Jahrzehnten, zuerst langsam beginnend, dann immer schärfere Formen annehmend, ein bedenklicher Rückgang der Geburtenziffer im Mutterlande bemerkbar gemacht hat.

Weit stärker als in Indien oder im britischen Mutterlande ist der Bevölkerungszuwachs in den meisten britischen Siedlungskolonien gewesen. Verhältnismäßig am stärksten tritt er für Australien zutage, das bis zum Jahre 1851 eigentlich überhaupt noch nicht mit Weißen bevölkert und dessen Eingeborenenbevölkerung recht spärlich war. Ferner scheint Süd-Afrika seine Einwohnerzahl seit 1841 etwa verzehnfacht zu haben. Andererseits machte Kanada, das bereits eine Bevölkerung von mehreren Millionen besaß, bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts nur langsame Fortschritte in der Bevölkerungszunahme — trotz der riesigen Landflächen, die hier der Besiedelung offen standen; erst seither hat die Zunahme der Kopfzahl dort ein schnelleres Tempo angenommen. Bis dahin war es Ceylon an Kopfzahl kaum voraus.

Zieht man die Zahlen für Indien und für das Vereinigte Königreich von denen für das ganze britische Reich ab, so ergibt sich eine Bevölkerungszunahme für die übrigen britischen Kolonien von 1841—1911 um die riesige Zahl von 467 % — gegenüber den 68 % des Durchschnitts. Schon die Zwischenstufe des Jahres 1871 wies für jene Kolonien eine Bevölkerungsvermehrung von 281 % auf, während sie für das ganze britische Reich nur 126 % betrug.

In Zukunft werden die Zahlen wohl kaum mit derselben Geschwindigkeit in die Höhe springen. Denn schon hat sich in Australien und Neu-Seeland, aber auch in anderen britischen Siedlungskolonien eine ganz ähnliche Erscheinung gezeigt wie in den alten Kulturländern Europas: eine starke Abnahme der Geburtenziffer bei gleichzeitig erheblich wachsendem Volkswohlstand. Es soll hier nicht von den Gründen dieser Erscheinung die Rede sein. Auf alle Fälle muß man für die Zukunft mit ihr rechnen, so daß eine Bevölkerungsvermehrung auch nur annähernd in dem Tempo wie bisher für die britischen Kolonien nicht zu erwarten ist.

Die Gesamtbevölkerung des britischen Reiches macht ungefähr den vierten Teil aller auf der Erde lebenden Menschen aus. 1841 stellte Indien unter der britischen Gesamtbevölkerung 85 % dar, während diese Prozentziffer im Laufe der 7 Jahrzehnte auf etwa 75 % zurückgegangen ist. Zusammen mit der Bevölkerung des Vereinigten Königreichs umfaßte Indien 1841 sogar fast 98 % aller unter britischer Herrschaft stehenden Menschen, während diese Zahl heute auf etwa 86 % gesunken ist. Während also damals nur wenig mehr als 2 % in anderen Kolonien lebten, beträgt die Vergleichszahl heute etwa 14 %.

Die Bevölkerungsdichtigkeit beträgt heute nur in dem Vereinigten Königreich, in Indien, in Ceylon und in den nur ein kleines Gebiet bedeckenden westindischen Inseln mehr als 100 Köpfe für 1 engl. Quadratmeile. In allen übrigen Teilen des Reiches stellte sich die Bevölkerungsdichtigkeit (einschließlich Ceylon und der westindischen Inseln) 1841 auf 0,58, 1891 bereits auf 2,67 und 1911 ungefähr auf 6,20. Es kommt in diesen Zahlen eine schnell zunehmende Besiedlung zum Ausdruck. In absoluten Ziffern umfaßten die englischen Kolonien mit Ausnahme Indiens 1841 etwa 4 500 000, 1885 etwas mehr als 15 000 000 und 1911 ungefähr 58 500 000 Köpfe. Ernst Schultze.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Der von J. Brunhes, E. Chaix und Emm. de Martonne herausgegebene Atlas photographique des formes du relief terrestre liegt jetzt in der ersten Lieferung vor (Verlag Fréd. Boissonnas et Cie, Genf). Es handelt sich um ein groß angelegtes Werk von etwa 480 Tafeln mit erläuterndem Text, das nach den Beschlüssen des IX. Internationalen Geographen-Kongresses die charakteristischen Oberflächenformen wiedergeben soll; der Preis für eine Serie von 48 Tafeln beträgt 30 fr. ohne Zusendungskosten.

In neun systematisch geordneten Abschnitten sollen die einzelnen Oberflächenformen nach der Art ihrer Entstehung behandelt werden. Die vorliegende erste Lieferung enthält zur Orientierung über das geplante Unternehmen ausnahmsweise 8 Tafeln aus 7 verschiedenen Gruppen mit Erläuterungen von Sella, Chaix, Kilian, de Martonne, Obroutchef, Lugeon, Brunhes, Davis, Meier, Nußbaum, Gautier und Martel; die folgenden Lieferungen werden im Gegensatz zur ersten immer nur Abbildungen aus einer Gruppe der Oberflächenformen bringen. D. H.

Europa.

* Am 16. November abends 10 Uhr 25′ 50″ erschütterte ein Erdbeben, wie es von gleicher Heftigkeit seit 1872 in Deutschland nicht beobachtet worden ist, das südwestliche Deutschland und benachbarte Gebiete. Das Schüttergebiet hatte eine Ausdehnung von Braunschweig bis Turin und von Luxemburg bis Prag; die stärksten Erschütterungen wurden am Nordabhange der Rauhen Alb, im Gebiete des Königreichs Württemberg, verspürt, wo die Stärke 8 der zehnteiligen de Rossi-Forelschen Erdbebenskala (Herabstürzen von Schornsteinen) erreicht wurde. In Leipzig war der Stoß noch so stark, daß Hängelampen in schaukelnde Bewegung gerieten und der Seismometer demoliert und außer Tätigkeit gesetzt wurde. Menschenleben gingen durch das Erdbeben nicht zu Grunde, aber der dabei angerichtete Materialschaden war besonders im Epizentralgebiet zwischen Heilbronn und Luzern ziemlich bedeutend. Seiner Natur nach ist das Erdbeben jedenfalls ein tektonisches gewesen; sein eigentlicher Hauptherd verlief entlang dem Nordrand der Alpen, und seine Wellen pflanzten sich in das vorliegende Tafelland ebenso wie im Rheintalgraben fort.

* Die ortsanwesende Bevölkerung im Deutschen Reiche betrug nach dem endgültigen Ergebnisse der Zählung vom 1. Dez. 1910 64 925 993 Personen (32 040 166 männliche und 32 885 827 weibliche). Die Volkszählung von 1905 hatte 60 641 489 Personen ergeben, so daß die Bevölkerung im letzten Jahrfünft um 4 284 504 oder um 7,07 % gewachsen ist. Im Jahrfünft 1900/05 betrug die Bevölkerungszunahme 4 274 311 oder 7,58 %. Im Verhältnis zur mittleren Einwohnerzahl war die durchschnittliche jährliche Zunahme von 1905 bis 1910: 13,6 ‰ der Bevölkerung, dagegen im Jahrfünft 1900/05: 14,6 ‰ und im Jahrfünft 1895/1900: 15,1 ‰. Am stärksten war die jährliche Zunahme von 1905/10 im Regierungsbezirk Potsdam (40,82 ‰ der mittleren Bevölkerung),

im Staate Hamburg 29,53, im Regierungsbezirk Düsseldorf 26,79, im Staate Bremen 25,64 und im Regierungsbezirk Arnsberg 25,43 ‰. Sehr gering war das Wachstum im Regierungsbezirk Gumbinnen 0,79 ‰, in Anhalt 1,88, in Oberelsaß 2,25, in der Stadt Berlin 3,03, im Regierungsbezirk Stettin 3,28, in Braunschweig 3,42, im Regierungsbezirk Magdeburg 3,74 und im Jagstkreise in Württemberg 3,85 ‰. — Der Flächeninhalt des Deutschen Reiches beträgt nach den neuesten Feststellungen 540 857 qkm. Da 64 925 993 Einwohner gezählt wurden, so kommen auf 1 qkm durchschnittlich 120 Einwohner.

Asien.

* Die Besiedlung Russisch-Ostasiens schreitet mehr und mehr fort, und zwar weniger mit ländlicher Bevölkerung als hauptsächlich mit Arbeitern, die für Wege- und Bahnbauten, Fabriken, Holzbearbeitungen usw. verwendet werden. Über die Nationalität der im Amurgebiet tätigen Arbeiterbevölkerung zeigen die jetzt bekanntgegebenen amtlichen Erhebungen ein ständiges Zurückdrängen der gelben Arbeiter durch die weißen. Koreaner, Japaner, Chinesen sind heute bereits gegenüber den Russen in der Minderzahl, während sie noch bis 1906 die Arbeiterschaft allein stellten. Im Jahre 1911 waren von 104 000 Arbeitern 61 200 oder 58,6 Prozent Russen. Das russische Element überwiegt vor allem in den staatlichen Betrieben, wo 52 800 Russen nur 17 800 Gelbe gegenüberstehen. Nach den Gesamtzahlen ergibt sich freilich das Umgekehrte für die mit den billigsten Löhnen rechnenden Privatunternehmungen. Die Hauptkosten für die Besiedelung des fernen Ostens trägt also der Staat mit dem teueren Arbeitermaterial, das freilich z. T. aus Sträflingen besteht, die unentgeltlich arbeiten. Immerhin gibt die Statistik 60 Prozent Arbeiter als aus Europa eingewandert an, und 40 Prozent dieser Eingewanderten bleiben im Amurgebiet. Die jährlichen Ersparnismöglichkeiten sollen 120 bis 240 Rubel betragen, trotzdem die Ansiedler über die enormen Preise klagen, die durch Vertrustungen auch im kleinen aufgezwungen werden.

* Die Kohlenförderung in China ist im rapiden Steigen begriffen. Nach den Berichten des englischen Zollkommissionärs in Tientsien betrug die Ausbeute und der Absatz von Kohlen durch die chinesische Bergbaugesellschaft i. J. 1907: Ausbeute 1 117 570 t, Absatz 959 309 t und i. J. 1910: Ausbeute 1 159 000 t, Absatz 1 209 000 t. Der Ertrag war durch die Ausdehnung der Verkäufe beschränkt. Die Gruben sind imstande, über 2 000 000 t zu produzieren. Verschiffungen sind sogar nach San Franzisko vorgenommen worden, wodurch die Möglichkeit eines Handels mit der pacifischen Küste Amerikas dargetan worden ist. Die gesamten Verkäufe übersee 1910 belaufen sich auf 392 000 t; der größte Markt ist Schanghai und Umgebung, der 242 000 t aufnahm. Verkäufe an Dampfer und Dschunken beliefen sich auf 121 000 t, und an die Eisenbahnen auf über 120 000 t. Der Ertrag von Anthrazitkohlen aus den Pekingsyndikatsminen in Honan stieg von 231 631 t i. J. 1909 auf 357 205 t i. J. 1910. Über 40 000 t wurden nach Tientsin gebracht, teils per Schiff teils per Eisenbahn, von denen einige Sendungen nach der pacifischen Küste, Mandschurei, Schanghai gingen; der größte Teil der Ausbeute wurde jedoch im Innern verkauft. Bei den Levanchougruben werden die Arbeiten allmählich erweitert, und man hofft, daß sie ein gutes Erträgnis liefern werden. (Export 1911. S. 830.)

* Die Lösung des Sangpo-Brahmaputra-Problems durch die Aufnahme der bisher noch unbekannten Durchbruchstrecke des Stromes durch den Himalaja ist bestimmt im Laufe des Jahres 1912 zu erwarten, da sich die indische Regierung zu einem militärischen Vorgehen gegen den Stamm der Abor, die bisher die Aufnahme der noch unbekannten Flußstrecke verhindert haben, entschlossen hat. Die Veranlassung zur Absendung der Strafexpedition bildete die Ermordung des Grenzkommissars Williamson im Gebiete der Abor; die Expedition zur Bestrafung des räuberischen Bergvolkes und zur Erzwingung des Durchzugs durch ihr Gebiet ist bereits im Oktober aufgebrochen, nachdem schwere Regengüsse und Hochwasser einen früheren Aufbruch verhindert hatten. Zur Lösung der wissenschaftlichen Aufgabe der Expedition sind ihr mehrere Gelehrte beigegeben worden, Burkill wird die botanischen, Kamps und Hodgist werden die zoologischen und anthropolo-

gischen Untersuchungen leiten; der Name des Geologen war noch nicht bekanntgegeben. Die topographischen Aufnahmen, von denen die endgültige Lösung der Durchbruchsfrage und die Aufnahme des noch unbekannten Flußlaufes zu erwarten ist, werden von Kapt. Trenchard und Leut. Oakes geleitet.

* Gelegentlich seiner Krönung zum Kaiser von Indien in Delhi verkündete König Georg V. von England die Verlegung des Sitzes der Regierung von Indien von Kalkutta nach Delhi, das dadurch zur Hauptstadt des Kaiserreichs Indien wird. Im Gegensatz zu Kalkutta, der am meisten europäischen Stadt Indiens, die tatsächlich die wirtschaftliche Hauptstadt des Landes ist und an Einwohnerzahl alle übrigen indischen Städte übertrifft, ist Delhi ein rein indischer Industrieort mittlerer Größe, eine Stadt mehr der Ruinen als der Gegenwart, in der die europäische Zivilisation gegenüber dem Indiertum durchaus noch im Hintergrunde steht. Aber Delhi ist die natürliche Hauptstadt des Landes, hier residierten seit Tamerlans Tagen die Großmogule, bis sie ihren Sitz nach dem nahen Agra verlegten, und noch heute sagen die Eingeborenen, wer Delhi besitzt, besitzt Indien. Delhi wird als Sitz der Regierung auf die Eingeborenen ganz anders wirken als Kalkutta, zumal jetzt die Eisenbahnen das indische Reich immer mehr zu einer Einheit zusammenfassen und damit der zentrale Charakter Delhis immer mehr zur Geltung kommen wird. Welche Motive die englische Regierung zur Verlegung des Regierungssitzes bewogen haben, ist noch nicht bekannt geworden; vielleicht hat man grade jetzt den Schwerpunkt des Reiches mehr nach der afghanischen Grenze zu verlegen wollen, wo Rußland sich wieder der indischen Grenze über Afghanistan zu nähern sucht. In Zukunft wird gewiß das heiße und ungesunde Kalkutta viel von seiner Bedeutung verlieren und seinen Platz wohl mehr und mehr an Rangun abtreten, das mit der Entwicklung Hinter-Indiens bereits ein wirtschaftlicher Stapelplatz des Ostens geworden ist.

Afrika.

* Über das spanische Rio Muni-Gebiet, das durch das deutsch-französische Marokko-Abkommen zum erstenmal einiges Interesse erregt hat, berichtet Hugo Zöller in der K. Z. auf Grund eigener Anschauung Näheres, dem wir folgendes entnehmen: Das 25 622 qkm große Muni-Gebiet wurde auf einer spanisch-französischen Afrika-Konferenz im Jahre 1891 unbestrittener spanischer Besitz, der aber bis heute kaum das Interesse des Mutterlandes zu erregen vermocht hat. Die dem atlantischen Ozean zugewandte Meeresküste der Kolonie mißt in der Luftlinie 150 km, hat aber längs des Strandsaumes eine Länge von 180 bis 200 km. Häfen sind an dieser ganzen Küste, abgesehen von der Corisco-Bucht im Süden, die aber als Handelsplatz fast ebenso wichtig und wertvoll wie das Kamerun-Haff sein dürfte, nicht vorhanden, ebensowenig schiffbare Flüsse mit Ausnahme des Rio Muni. Denn so wasserreich auch der Campo-, der Ikuku- und der Benitofluß sein mögen, so verhindern doch die ihren Mündungen vorgelagerten Sandbarren das Einfahren von Dampfern, während für den Bootsverkehr die Strömung zu reißend ist. Glücklicherweise vermögen aber die den Handelsverkehr mit dieser Küste vermittelnden Seedampfer weit näher beim Lande zu ankern als es in Togo, Dahome und an der Goldküste der Fall ist. Das ganze Gebiet ist ein waldbedecktes Hügelland, in dessen Dickichten Schimpanse, Gorillas und in stets sich vermindernder Anzahl auch noch Elefanten hausen. Ganz vereinzelt trifft man auf einem engbegrenzten Savannengebiete beim Ikukufluß noch die gefährlichen kleinen wilden Büffel und auch eine Zwergantilopenart von ganz besonderer Kleinheit. Längs des ganzen Strandes erstreckt sich ein Gewirr von wildzerklüfteten roten und grauen Sandsteinfelsen bis weit ins Meer hinaus: dahinter folgt ein höchstens 50 Schritt breiter Dünensandstreifen und dann das sanft ansteigende, nur an einigen wenigen Stellen von einem schmalen Mangrove-Gürtel umschlossene Land, in dessen Busch- und Waldkleid sich die Dörfer der Eingeborenen so geheimnisvoll verstecken, daß man ihre Nähe nur durch die immer zahlreicher werdenden Bananenstauden und sonstigen Kulturgewächse gewahr wird. Zu etwas höheren Gipfeln, unter denen der weithin sichtbare Batterberg und der Mittreberg die bedeutend-

sten sind, erhebt sich das Hügelland erst einige Tagereisen landeinwärts von der Küste. — Von Norden nach Süden folgen sich im Munigebiet das vom Mbikastamm bewohnte Campoland, das dem Kumbestamm gehörige Batter- oder Benitoland sowie das vom Mbingastamm besiedelte Gelände am schiffbaren Rio Muni. Alle diese Völker sind nahe Verwandte unserer Duala in Kamerun und reden Dialekte, die sich nicht annähernd so stark voneinander unterscheiden wie die Mundarten der deutschen Sprache. Sie sind alle so abgefeimte Händler wie die Duala, nur vielleicht etwas weniger unverschämt und gewalttätig. Weiter landeinwärts sitzen die ebenfalls zu den Bantus gehörigen sog. „Buschvölker“ der Ibea, der Molinji und weiterhin der Fan, welch letztere als die eigentlichen Gewinner des Haupthandelsproduktes dieser Gegenden, des Kautschuks, gelten. Da aber die Fan nicht nur Kautschuksammler, sondern auch Händler sein wollen, so sind auch die Küstendörfer stellenweise schon stark mit Fanleuten durchsetzt. Den Handelsverkehr vermitteln ausschließlich deutsche und engliche Faktoreien, in der bisher noch wenig erfolgreichen Mission sind spanische Jesuiten tätig. Die Zahl der Bevölkerung des ungefähr $1\frac{1}{2}$mal so groß wie das Kgr. Württemberg großen Gebietes wird auf 137 000 Köpfe angegeben.

Nord-Polargegenden.

∗ Von der Funkenstation auf Spitzbergen ist am 30. Nov. das erste Preßtelegramm in Christiania eingelaufen; es berichtet von starken, gleichmäßig wechselnden elektromagnetischen Kräften, die sich an der Station bemerkbar machen. Auf Spitzbergen überwintern gegenwärtig 150 Personen, darunter sechs Frauen und zwei Kinder. Der erste Schnee fiel am 16. September. Gegenwärtig (bei Abgang des Telegramms) herrscht Tag und Nacht völlige Finsternis. Die niedrigste Temperatur war bisher — 31° C. Eisbären sind mehrfach in der Nähe der Station bemerkt worden. Auch mit den Stationen Norddeich, Paris und Poldhu in England hat die Station bereits in Verbindung gestanden.

Geographischer Unterricht.

∗ Nach Vollendung der Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100 000 hatte sich, wie früher mitgeteilt (XVII. 1911. S. 102), die Kgl. Preußische Landesaufnahme entschlossen, Lehranstalten bei direkter Bestellung 40 zu Unterrichtszwecken speziell ausgewählte Blätter der Karte in Umdrucksausgabe mit eigenem Umschlage für nur 6 ℳ zu liefern. Inzwischen hat sich die Königliche Landesaufnahme in entgegenkommender Weise bereit erklärt, diese 40 für Unterrichtszwecke ausgewählten Karten an jedermann für Studienzwecke zu dem angegebenen ermäßigten Preise abzugeben. Die Bestellung ist an die Kgl. Landesaufnahme (Berlin NW. Moltkestraße 5—7) unter Einsendung des Betrages zu richten. Jeder Lieferung wird ein Exemplar der Begleitworte in Sonderausgabe beigelegt werden, in welchem Dr. Behrmann einer Aufforderung aus Lehrerkreisen folgend auf den geographischen Inhalt der Karte hinweist. Diese Begleitworte, die in Nr. 9 und 10 des letzten Jahrganges der Verhandlungen der Berliner Geographischen Gesellschaft veröffentlicht sind, wenden sich an den Lehrer und den Studierenden der Geographie und wollen keineswegs die Summe der auf einem Blatte enthaltenen geographischen Tatsachen erschöpfen, sondern nur auf das Wesentlichste hinweisen. Im allgemeinen ist der Verfasser bestrebt gewesen, für jede Erscheinung sofort einen Ort der Karte, an dem sie zu sehen ist, namhaft zu machen

Vereine und Versammlungen.

∗ Die 45. Versammlung des Oberrheinischen Geologischen Vereins findet vom 9.—13. April 1912 in Schweizerisch-Rheinfelden statt. Nach dem soeben ausgegebenen vorläufigen Programm sind neben einer geschäftlichen und einer wissenschaftlichen Sitzung Ausflüge in die engere und weitere Umgebung von Rheinfelden in Aussicht genommen. Insbesondere sind Exkursionen nach den Dinkelbergen, in die Umgebung von Lörrach und Laufenburg, durch den Ketten- und Tafeljura usw. zwischen Olten und Sissach unter Führung von S. v. Bubnoff, A. Buxtorf, W. Deecke, K. Disler, P. Niggli und C. Schmidt vorgesehen. Wegen der voraussichtlich starken Beteiligung finden Parallelexkursionen statt. Detailliertes Programm und Exkursionsführer

werden voraussichtlich zusammen mit dem ersten Heft des zweiten Bandes der Jahresberichte und Mitteilungen (Jahrgang 1912) Mitte Februar den Mitgliedern zugehen.
D. H.

* Wie wir hören, wird der 18. Deutsche Geographentag in der Pfingstwoche d. J. in Innsbruck sicher stattfinden.

* Ob und wann der im vorigen Herbst wegen der Cholera und des Krieges verschobene X. internationale Geographenkongreß in Rom tagen wird, ist noch nicht bekannt. D. H.

* Der Frankfurter Verein für Geographie und Statistik, nach Berlin die älteste geographische Gesellschaft Deutschlands, feierte am 17. Dez. 1911 unter Teilnahme zahlreicher Vertreter einheimischer und auswärtiger Gesellschaften und Institute sowie hervorragender Geographen und Reisenden das Fest seines 75jährigen Bestehens. Er wurde am 9. Dez. 1836 gegründet. Das die Gründung vorbereitende Komitee bestand aus folgenden Herren, welche als die eigentlichen Gründer zu betrachten sind und bis dahin die hauptsächlichsten Träger geographischer Studien und Arbeiten in Frankfurt gewesen waren: Dr. G. L. Kriegk, A. Ravenstein, Heinrich Meidinger, Moritz Getz, Dr. G. Spieß, F. W. Delkeskamp, Dr. Ed. Rüppell, Senator Dr. Böhmer, F. John, G. Mey, Dr. K. L. Spirō, F. C. Vogel. Die erstgenannten sechs Herren bildeten zugleich den ersten Vorstand mit Dr. Kriegk als Vorsitzendem. Im Jahre 1854 dehnte der Verein seine Tätigkeit auch auf das Gebiet der Statistik aus. Vereinsorgan ist der Jahresbericht, von dem die Jahrgänge 1—74 = 1836/37—1909/10 erschienen sind. Von früheren Veröffentlichungen seien u. a. genannt: Mitteilungen über physisch-geographische und statistische Verhältnisse von Frankfurt a. M. Heft [1]—3: 1839—1841; ferner Beiträge zur Statistik der Freien Stadt Frankfurt, hrsg. von d. statistischen Abteilung des Vereins Bd. 1 bis 5: 1858—1886. In den letzten Jahren hat der Verein aus eigenen Mitteln und Beiträgen von Mitgliedern eine Expedition in den malayischen Archipel zur näheren Erforschung des einstigen Zusammenhanges der beiden Erdteile Asien und Australien entsandt, deren Ergebnisse in dem von dem Leiter der Expedition Dr. Johannes Elbert bearbeiteten Werke „Die Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik" niedergelegt werden. Bd. I erschien bereits anläßlich des Stiftungsfestes. Für hervorragende Verdienste auf dem Gebiete der Geographie oder der Statistik hat der Verein seinerzeit eine eigene Medaille, die „Eduard Rüppell-Medaille", gestiftet, die in Gold und Silber verliehen wird; er besitzt außerdem zahlreiche Ehren- und korrespondierende Mitglieder im In- und Ausland. H. Traut.

Zeitschriften.

* An Stelle des bisher im Franckh'schen Verlag, Stuttgart, zwanglos erscheinenden „Geschichtsfreund" ist mit dem 1. Januar 1912 (7. Jahrgang) eine neue Zeitschrift „Zeiten und Völker", Monatshefte für Geschichte, Kulturgeschichte, Länder- und Völkerkunde getreten, die zur Einführung in das Verständnis der gegenwärtigen Zustände wichtige Vorgänge und Erscheinungen aus der politischen wie der Kultur- und Sittengeschichte zur Darstellung bringen will. Neben der Kunst- und Literaturgeschichte sowie der Geschichtsphilosophie soll auch die Länder- und Völkerkunde, soweit sie mit Geschichte und Kulturgeschichte in engere Berührung tritt, ebenfalls Berücksichtigung finden. Eine besondere Beilage „Der Sammler" beschäftigt sich mit kulturgeschichtlich wertvollen Drucken, Büchern und Kunstwerken und vermittelt den Tauschverkehr.

Das neue Unternehmen ist nach dem Muster des im gleichen Verlag erscheinenden „Kosmos", Organs der Vereinigung der Naturfreunde, eingerichtet. Die Abonnenten auf „Zeiten und Völker" bilden eine Vereinigung von Geschichtsfreunden, welche die in 12 Monatsheften erscheinende Zeitschrift nebst jährlich zwei Buchbeilagen gegen einen Jahresbeitrag von 4.80 *M* erhalten. Für die Folge werden wir über den Inhalt der „Zeiten und Völker", soweit er geographischer Natur ist, regelmäßig berichten. D. H.

Persönliches.

* In London starb im Alter von 94 Jahren der Botaniker Sir Joseph Dalton Hooker, der schon 1839 als Arzt die antarktische Reise des Kapitäns Roß auf dem „Erebus" mitmachte und dabei die Pflanzenwelt der Kerguelengruppe, Neu-See-

lands, Australiens, Feuerlands und der Falklandinseln durchforschte. 1847 besuchte er den Himalaja, Tibet und Nord-Indien, 1871 durchforschte er botanisch den Großen Atlas und 1877 durchstreifte er Nordamerika, besonders die Rocky Mountains und Kalifornien. Er schloß sich bald den Ansichten Darwins an und war der erste, der sie in der Pflanzengeographie zur Geltung brachte. Von 1865 bis 1885 war er Direktor der botanischen Gärten in Kew. Seine Floren der von ihm erforschten britischen und fremden Länder füllen viele Bände, die Flora of British India (1872—1898) allein deren sieben.

* Anläßlich des 70. Geburtstags des Geh. Regierungsrates Prof. Dr. Joh. Just. Rein wurde am 27. Januar 1905 in Bonn zur Förderung geographischer Arbeiten und Forschungen eine „Johann Justus Rein-Stiftung" begründet, zu der von zahlreichen Schülern, Verehrern, Gesellschaften und Vereinigungen ansehnliche Beiträge gespendet worden sind. Der Fonds, aus dem auch die Kosten der im Jahre 1905 als erste Veröffentlichung der Geographischen Vereinigung zu Bonn erschienenen Festschrift zur Feier des 70. Geburtstags von Joh. Justus Rein bestritten worden sind, betrug am 15. November 1911 rund 8714 *M* und soll so lange durch die einkommenden Zinsen erhöht werden, bis er 10 000 *M* beträgt.

Die Zinsen der Stiftung sind dazu bestimmt, jungen Geographen der Universität Bonn und der Handelshochschule in Köln die Möglichkeit zu Studienreisen und wissenschaftlichen Arbeiten zu gewähren. Voraussetzung ist ein viersemestriges Studium in Bonn und die Ablegung eines Doktor , Staats- oder Diplomexamens.

Die näheren Bedingungen können von Herrn Apotheker J. Block in Bonn, Königstraße 5 oder durch das Geographische Seminar der Handelshochschule in Cöln bezogen werden, wo auch noch Exemplare der Festschrift mit wissenschaftlichen Beiträgen von W. Sievers, Kurt Hassert, J. Block und B. Schulte zum Preise von 2 *M* (Studierende 1,50 *M*) zu haben sind. D. H.

Bücherbesprechungen.

Klein, Hermann. Mathematische Geographie. 3. Aufl. 261 S. 114 Abb. Leipzig, J. J. Weber 1911. *M* 2.50.

Das kleine Buch, das in die Sammlung Webers Illustrierte Katechismen gehört, bringt einen reichen Stoff in gründlicher Behandlung. Die Darstellung teilt ihn in eine große Anzahl einzelner Abschnitte, in denen der Verfasser meist den Weg einschlägt, daß er gewisse Begriffe in einer Überschrift nennt und im Text erläutert, wie etwa: „Was versteht man unter Parallaxe? Nordost- und Südwestwind als Beweis für Rotation der Erde; Optische Erscheinungen, die zum Verständnis der Aberration in Erwähnung zu bringen sind; Sonnentag und Sterntag." Das gibt dem Buch den Charakter mehr eines Nachschlagebuches als einer fortlaufenden Darstellung; über die betr. Anordnung kann man dann wohl einmal anderer Meinung sein, ich würde z. B. S. 167: Sonnentag und Sterntag vor S. 165: Angabe der Orte der Sonne in der Ekliptik, und vor beide S. 173: Fortschreiten der Sonne unter den Sternen stellen, und S. 189 wird der Ausdruck Konjunktion erklärt, der schon S. 175 gebraucht ist.

Die Sprache ist verständlich, ohne elegant zu sein, ein etwas weniger substantivischer Stil würde das Buch lesbarer machen. Sehr nützlich ist die Einfügung einer großen Anzahl tabellarischer Übersichten über veränderliche Größen, wie z. B. die Morgen- und Abendweiten in verschiedenen geographischen Breiten bei verschiedener Deklination der Sonne, oder der Länge des Bogens, den man von verschiedenen Höhen über dem Meeresspiegel aus übersieht. Von den Zeichnungen könnte die eine oder andere bei einer neuen Auflage wohl einmal durch eine modernere ersetzt werden.

Aber auch ohne das wird das bewährte kleine Werkchen seinen Zwecken weiter dienen. Sebald Schwarz.

Calwer, R. Jahrbuch der Weltwirt-

schaft 1911. Lex. 8⁰, XXXIV u. 1070 S. Jena, Gustav Fischer 1911. *M* 18.—. gebd. *M* 20.—.

Calwers früheres Jahrbuch „Das Wirtschaftsjahr" (1902—1907) enthielt als 2. Teil, der immer mehr verspätet wurde (zuletzt 1910 erschienen für 1906) ein „Jahrbuch der Weltwirtschaft". Nunmehr liegt dieses selbständig und in erweitertem Umfange vor, während der 1. Teil des Jahresberichtes „das Wirtschaftsjahr" fortan ebenfalls selbständig in 2 Bänden („Deutschland" und „internationale Übersichten") ausgegeben werden soll. Also eine Disposition nicht allzu verschieden von der des in den letzten Jahren von dem verstorbenen E. v. Halle herausgegebenen Teubnerschen Jahrbuchs „Die Weltwirtschaft". Das vorliegende Jahrbuch beruht ausschließlich auf der amtlichen Statistik, die private Statistik der Interessenten ist nur insoweit berücksichtigt, als sie in jene überging. Es bezeichnet sich selbst „gewissermaßen als volkswirtschaftlichen Auszug aus den statistischen Jahrbüchern der Welt". Vorteile und Nachteile dieses Grundsatzes liegen auf der Hand: Größere Sicherheit, aber auch größere Verspätung vieler Daten, in einzelnen Fällen auch nicht einmal jene; Ungleichmäßigkeit in Umfang und Bearbeitungsweise für die einzelnen Länder; nicht unbedenkliche Lücken (so fehlen Zahlen, wie die der Baumwoll- und Wollspindeln usw.). Die Abhängigkeit von der Vorlage geht sogar so weit, daß bei manchen Ländern, wo die statistischen Jahrbücher meteorologische Daten bringen (z. B. bei dem Deutschen Reich und Ungarn, aber nicht bei Österreich; bei Canada, aber nicht bei der Union) auch diese hier von niemand erwarteten Daten, manchmal in drolliger Lückenhaftigkeit (z. B. bei Indien nur der „normale" Regenfall und der zweier Einzeljahre in Zoll!) gebracht werden. Anderseits ist bei der Schwerzugänglichkeit der offiziellen Statistik ferner Länder gerade ein Auszug, in dem man alles Wichtige aus ihr findet, also daraus auch auf ihren Umfang und auf ihre Qualität Schlüsse ziehen und sich danach entscheiden kann, ob sich eine kostspielige Anschaffung lohnt, für viele Benützer des Buches, besonders in kleineren Orten, gewiß von großem Wert. Einige kleinere Gebiete sind in diesem 1. Band noch weggelassen, trotzdem bietet er eine überreiche Fülle von Material und in dem Quellenverzeichnis eine Übersicht der wichtigsten amtlichen statistischen Veröffentlichungen. Außerhalb des Deutschen Reichs erscheinen allerdings fast nur die Hand- und Jahrbücher als Quellen, welche großenteils schon früher veröffentlichte statistische Publikationen gekürzt wiedergeben. Z. B. die Handelsstatistik, auf die es hier doch sehr ankommt, ist in den Jahrbüchern zumeist erheblich verspätet. In einem wirtschaftlichen Werk schwer zu rechtfertigen ist auch, daß die sehr spärlichen Daten über Finnland nach der russischen Statistik und z. B. gar keine Details über Finnlands Handel gegeben werden. Die Entstehungsweise des Werks erklärt, daß die Angaben in den verschiedensten Maßen erfolgen, z. B. Areale für Rußland in Quadratwerst, für England in Acres und Quadratmeilen, für Japan in Quadratri und Cho, für Niederl.-Indien in Quadratmeilen und Bahoes usw., ohne daß für alle diese Maße der Umrechnungsfaktor gegeben wird. Von dieser Praxis ist neuerlich auch Statesmans Yearbook immer mehr abgekommen. Man muß aber zugestehen, daß eine andere das Erscheinen sehr verzögert und Fehler begünstigt hätte. Auf das Deutsche Reich entfallen 126, auf seine Einzelstaaten 141, auf die Schutzgebiete 44 Seiten, zusammen also gegen ein Drittel des Werks. Die Angaben umfassen Verfassung, Verwaltung, Fläche und Gebietseinteilung, Bevölkerung und Bevölkerungsbewegung, die verschiedenen Zweige des Wirtschaftslebens, ferner bei jedem Lande die Liste der deutschen Konsulate und die der Konsulate des behandelten Landes im Deutschen Reich. Von besonderem Werte ist gerade für den Geographen, daß neben den ausführlicher behandelten Daten der letzten Jahre auch alle wichtigeren Summen für die vorangegangenen, meist von 1900 an, oft aber auch weiter zurück, gegeben werden und daß bei Zählungen meist auf eine oder mehrere vorangegangene, für die Summen der Volkszählung oft sogar recht weit, vergleichend zurückgegriffen wird. So ist das Werk ein vielfach verwendbarer, dankenswerter Behelf, aber kein erschöpfendes statistisches Kompendium. Daß es viel geographisch ganz belanglose Zahlen enthält, liegt in der Natur der Sache. Sieger.

Friedrich, Ernst. Einführung in die Wirtschaftsgeographie, Produktion, Verkehr und Handel der Erde mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der deutschen Kolonien. 2. Aufl. 178 S. 1 K. Leipzig, List & v. Bressendorf 1911.

Da die 1. Auflage (1908), der gegenüber die 2. eine z. T. tiefeingreifende Umarbeitung darstellt, in der G. Z., soviel ich weiß, nicht besprochen wurde, soll das Werk wie ein neuerschienenes behandelt werden. Ursprünglich aus Vorträgen vor einem weiteren Kreise entstanden, ist es viel knapper als die Leitfäden und Lehrbücher von Deckert, Eckert u. a. Der Verf. strebt eine gemeinverständliche Einführung in die Wirtschaftsgeographie und ihre Probleme an, will aber zugleich dem Studierenden der Handelshochschule einen Leitfaden bieten; so erklärt sich, daß der an sich getragenen und anschaulichen Darstellung eine Fülle von Zahlen und Literaturangaben geschickt eingeflochten oder in Anmerkungen beigegeben ist. Die allgemeinen Ausführungen decken sich großenteils mit jenen in Friedrichs umfassenderen Werken. Doch treten einige leitende Gesichtspunkte in der „Einführung" besonders hervor. Zunächst die im Titel hervorgehobene besondere Berücksichtigung des Deutschen Reiches; das Werk schließt auch mit einem Mahnruf zur kolonialen Tätigkeit. Ferner die großenteils die Darstellung beherrschenden Gesichtspunkte der Wirtschaftsstufen und der Wirtschaftszonen. Die Wirtschaftsstufen, die S. 1 als die Unterschiede der wirtschaftlichen Fähigkeiten der Völker bezeichnet werden, S. 2 als das Maß an Kraft, mit dem der Mensch eine Einwirkung auf die Naturverhältnisse vornehmen kann, hat Friedrich bekanntlich durch ein Schema von 4 Hauptstufen zu veranschaulichen versucht, dem er die einzelnen Völker und Kulturen zuteilt, ohne zu verkennen, daß in einem und demselben Gebiet bei den verschiedenen Gruppen und bei den verschiedenen Wirtschaftszweigen auch verschiedene Stufen nebeneinander vorliegen können. Es ist hier nicht der Ort, meine Bedenken gegen dieses Schema und seine Anwendung auszuführen oder auf die Unterscheidung zwischen Stufen, Formen (Ed. Hahn) und Zweigen der Wirtschaft einzugehen; bemerkt sei nur, daß Friedrich die unterste Stufe, die der Sammelwirtschaft, und ihre geographische Verbreitung als ein Ganzes bespricht, während er die Erscheinungen der höheren Stufen nach Wirtschaftszweigen gesondert behandelt. Daß die Sammelwirtschaft nicht nur auf der untersten Stufe menschlichen Wirtschaftslebens ausschließlich betrieben erscheint, sondern auch auf allen höheren Stufen fortbesteht, also auch „wissenschaftlich" betrieben werden kann (S. 50f. Fischerei), ist kein Widerspruch; doch hätte vielleicht eine geeignetere Ausdrucksweise auch den Schein des Widerspruchs beseitigt. Für die übrigen Stufen (außer jener der Sammelwirtschaft) ist die Gliederung nach Pflanzenbau, Tierzucht, Bergbau, Industrie, Landverkehr, Wasserkehr, Handel durchgeführt. Friedrich tut dabei den Handel mit wenig Worten ab. In diesen Abschnitten ist, wie auch im allgemeinen Teile, besonderes Gewicht auf die klimatischen Zonen der Wirtschaft gelegt. Mit Recht betont Friedrich, daß der Einfluß des Klimas auf die Wirtschaft meist (auch in den Schulen) zu wenig Würdigung finde, und hat deshalb schon in der 1. Auflage, wie in andern Werken, die Klimazonen nachdrücklich behandelt. Nunmehr entschloß er sich, die Herbertsonsche Einteilung der Erde in Naturlandschaften, die sich den Klimazonen unterordnen, mit kleinen Änderungen zu Grunde zu legen. Diese kommt auch als Eintragung auf der dem Buche beigegebenen Supanschen Regenkarte der Erde zur Darstellung, während ihr in dem neuen Buche Friedrichs „Geographie des Welthandels und Weltverkehrs" eine eigene Karte gewidmet ist. Das war entschieden ein glücklicher Griff. Die Klimagürtel und ihre Unterabteilungen sind im (1.) allgemeinen Abschnitt „Natur und Mensch" eingehend geschildert; im folgenden kann daher oft ganz kurz (mit „2a" oder „3c" u. dgl) auf sie zurückgewiesen werden. Der Name „subtropisch" für Herbertsons „warm gemäßigtes Klima" ist vielleicht nicht zweckmäßig, da m. E. dieser Ausdruck immer mehr im engern Sinn für das Gebiet mit sommerlicher Rückwärtsverlängerung der Passate oder speziell das Etesienklima verwendet wird.

Die Darstellung ist fließend und anregend, die Auswahl aus dem reichen Stoff zweckmäßig und die Daten zuverlässig und instruktiv. So wird das Buch auch in weiteren Kreisen für die Wirtschaftsgeographie Interesse und Verständnis zu wecken vermögen. Sieger

Partsch, Joseph. Schlesien. Eine Landeskunde für das deutsche Volk auf wissenschaftlicher Grundlage. II. Teil: Landschaften und Siedelungen 3. Heft: Niederschlesien (S. I—XVI u. 471—690). Breslau, Ferdinand Hirt 1911. *M* 6.50.

Das G. Z. III 116 u. XIV 710f. besprochene Werk ist nunmehr zum Abschlusse gelangt. Der Schluß des 2. Bandes (mit Inhalt, Vorwort und umfassendem Register zum Gesamtwerk) behandelt Niederschlesien, dessen eigenartige Stellung gleich die einführenden Worte meisterhaft bezeichnen. 3 Geländestreifen finden wir im eigentlichen Niederschlesien: das Berg- und Hügelland des Südens, das niedrige Heideland und die Hügel des nördlichen Landrückens mit der Oder. Sie heben sich scharf voneinander ab, aber keiner von ihnen kann „der Anziehungskraft der mittelschlesischen Ebene ein ebenbürtiges Eigengewicht gegenüberstellen“, jeder stellt sich „in den Dienst ihrer westlichen Verkehrsbeziehungen“. Infolge dieser herschenden Verkehrsrichtung und der Absperrung von Böhmen durch die südlichen Randgebirge, welche auch das Eindringen des Tschechentums hinderte, sind die beherrschenden Verkehrszentren außerhalb des Gebietes gelegen, Breslau und Görlitz; nach dem Rückgang der Oderstadt Glogau „entlehnte“ Niederschlesien sogar seine Hauptstadt, Liegnitz, dem benachbarten Mittelschlesien. Die Angliederung eines Teils der Oberlausitz gab ihm aber 1815 einen neuen Knotenpunkt des Verkehrs und dessen alte Verkehrsbeziehungen, durch die es Durchgangsland zwischen Brandenburg und Böhmen wurde, wie Oberschlesien zwischen Polen und Mähren. Aber in Folge ungeeigneter Grenzführung nehmen diese neuen Gebiete eine gewisse Sonderstellung ein, haben „landschaftliches Sonderbewußtsein“.

So ergibt sich die Gliederung der Darstellung in die Abschnitte: Das hohe Bergland Niederschlesiens, Die Vorberge Niederschlesiens an der Katzbach und dem mittleren Bober, Das Hügelland der Schlesischen Oberlausitz, Die Niederschlesisch-Lausitzer Heide, Oderlauf und Landrücken Niederschlesiens. Innerhalb dieser Abschnitte ist die Gliederung wesentlich dadurch gegeben, daß die der Besiedlung förderlichen und sie hemmenden Momente in Übersicht behandelt und dann das Siedlungsbild im einzelnen entwickelt wird. Dabei treten aber jeweils die von Landschaft zu Landschaft verschiedenen Momente auch in der äußeren Stoffgliederung bestimmend hervor; so wenn die Waldkolonisation und der Kampf mit den Wildwassern im Berglande, die Bodenschätze im Bereich der Vorberge durch besondere Kapitelüberschriften hervorgehoben werden.

Auch dieser Teil erscheint als ein Kabinettstück anthropogeographischer Schilderung, in der oft eine glückliche Wendung, ein knapper Satz die Ergebnisse vielseitiger Studien zum bezeichnenden Ausdruck zusammenfaßt. Ebenso schön wie anschaulich wird die Darstellung der Landschaften und des regen Lebens, das sie erfüllt, durchwebt mit den gedrängten aber lebensvollen Charakterbildern der einzelnen Orte — eine Anzahl kleiner Städtemonographien sind hier umschlossen. Außerordentlich geschickt ist auch die Weiterführung und Berichtigung der vor Jahren im ersten Band gegebenen physisch-geographischen Darlegungen mit dieser anthropogeographischen Schilderung verknüpft. Um eine Einzelheit hervorzuheben, sei darauf verwiesen, daß Partsch die von ihm II S. 6 zuerst entwickelte, im vorliegenden Heft in einem Kärtchen verwertete Methode, die relativen Höhenverhältnisse durch die Differenz der höchsten und niedrigsten Punkte in einem Kartenblatt oder einer Unterabteilung desselben darzustellen, nunmehr als Darstellung der Reliefenergie und allgemeiner den Abstand zwischen dem Niveau der Höhenscheitel und dem der Talgründe als Reliefenergie der Landschaft bezeichnet (S. 586). Alles in allem: ein Meisterwerk der geographischen Länderkunde, das seines gleichen sucht. Sieger.

Willis, J. C. Ceylon. A handbook for the resident and for the traveller.

247 S. London, Messrs Dulau 1907. *Sh.* 5.—.

Nachdrücklichst, wenn auch in Folge eines unliebsamen Mißverständnisses spät genug, sei auf diesen vorzüglichen Führer aufmerksam gemacht. Die Persönlichkeit des Autors, des Direktors des weltberühmten botanischen Gartens von Peradeniya, ist Bürgschaft genug für die Zuverlässigkeit des naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Teiles. Durch eingehende Erkundungen bei maßgebenden Fachmännern ist sie auch für die andern Materien gewährleistet. Als oberster Aufsichtsbeamte der zahlreichen landwirtschaftlichen Stationen und auf sonstigen häufigen Dienstreisen hat der Verfasser wie nur wenige Gelegenheit, die Insel kennen zu lernen. — Das Buch behandelt zunächst in drei Hauptabschnitten die physischen Charakterzüge des Eilands — die Kapitel über Vegetationszonen und die landwirtschaftlichen Typen verdienen besondere Beachtung —, die Bevölkerung nach Abstammung, Religion usw., endlich die Verkehrsstraßen, Ansiedlungen sowie Verwaltungsgebiete. Der 4. Abschnitt über das Sportswesen ist von dem in Ceylon wohlbekannten Sportsmann H. Storrey geschrieben. Der Schlußabschnitt enthält Winke über Hygiene, die Sprache sowie einige Angaben über die Ceylon betreffende Literatur, in welche nunmehr auch das inzwischen erschienene, bei aller Knappheit inhaltsreiche und zuverlässige Buch desselben Verfassers über tropische Agrikultur (Cambridge 1909) einzubeziehen wäre. Zahlreiche, zumeist vortreffliche Abbildungen erhöhen den Wert des Führers, für dessen zweite Auflage nur noch die Aufnahme der bekannten Klima- und Produktenkarte aus Fergusons Handbook and Direktory zu empfehlen wäre.

Alois Kraus.

Karte von Kamerun in 20 Blatt und 4 Ansatzstücken im Maßstabe von 1 : 300 000, bearb. unter Leitung von Max Moisel. I. A. und mit Unterstützung des Reichs-Kolonialamts hrsg. durch die geograph. Verlagshandlung Dietrich Reimer (E. Vohsen). Berlin 1910 ff.

Von der großen Karte von Kamerun in 1 : 300 000 erschienen die ersten beiden Blätter (G 4 Baturi und H 4 Molundu) etwa vor Jahresfrist. In rascher Folge kamen im Laufe des Jahres 1911 drei weitere Blätter dazu (H 1, 2 Kribi, H 3 Lomie, G 3 Dume-Station). Der Süden und Südosten der Kolonie hat damit in seiner kartographischen Darstellung im Vergleich zu dem bisherigen Kartenmaterial einen ganz gewaltigen Schritt vorwärts getan. Wenn Kamerun heute damit in eine Reihe mit Deutsch-Ostafrika und Togo rückt, so verdanken wir diesen Fortschritt einmal den seit 1901 in nennenswertem Umfang einsetzenden Routenaufnahmen und ganz besonders der unermüdlichen anregenden und sammelnden Tätigkeit des Bearbeiters Max Moisel, des Kartographen von Kamerun. Den großen Fortschritt zeigt am besten ein Vergleich mit der 1901 veröffentlichten 6-Blatt-Karte von Kamerun aus dem großen Deutschen Kolonial-Atlas oder mit der Darstellung bei Langhans. Das auf den vorliegenden 5 Sektionen dargestellte Gebiet bildete damals, von wenigen schmalen Routen und der Küstengegend abgesehen, einen weißen Fleck. Heute kann der Beamte und Offizier, der Kaufmann, der Missionar, der Forscher an Hand dieser Karten sicher seinen Weg verfolgen. Natürlich müssen wir uns klar darüber sein, daß wir heute und auch wohl auf längere Zeit hinaus noch hier wie in anderen Kolonien einen ganz anderen Maßstab an die kartographische Darstellung legen müssen wie in der Heimat. Von einer Landestriangulation wie von Flächendeckungen kann noch nicht die Rede sein, die Routenaufnahme muß uns genauere aber zu kostspielige Methoden ersetzen; und daß sie es kann, beweisen die vorliegenden Blätter. Die Verschiedenartigkeit und Verschiedenwertigkeit der Aufnahmen von in den meisten Fällen topographisch wenig oder gar nicht vorgebildeten Laien verbot dem Bearbeiter, zumal ausreichende zuverlässige Höhenmessungen nicht vorlagen, die Wiedergabe der Oberflächenformen durch Isohypsen oder auch nur durch Gefühls-Isohypsen. Moisel hat ganz recht, wenn er in den einführenden Begleitworten sagt, eine derartige Terraindarstellung würde dem Kartenleser eine Genauigkeit vortäuschen, die eine Zusammenarbeitung so verschiedenartiger Aufnahmen niemals haben könne. So ist er mit vollem Recht bei der in der kolo-

nialen Kartographie üblichen und bewährten Darstellung des Terrains durch Schummerung geblieben.

Die jedem Blatt beigegebenen Begleitworte enthalten vollständige Verzeichnisse des jeweils zugrunde gelegten unveröffentlichten und veröffentlichten Materials, sowie der vorhandenen astronomisch bestimmten Fixpunkte, aber keinerlei Kritik der zugrunde liegenden Aufnahmen; bei der großen freiwilligen Arbeitsleistung, in erster Linie der Offiziere der Kameruner Schutztruppe, wäre eine solche Kritik auch durchaus unangebracht.

Eine eingehendere Besprechung des großen Kartenwerkes möchte ich mir bis zu seinem vollständigen Erscheinen vorbehalten. Für heute möge dieser Hinweis genügen auf eine fast ganz freiwillige Arbeitsleistung, auf deren Resultat wir stolz sein können. F. Thorbecke.

Jaeger, F. Das Hochland der Riesenkrater und die umliegenden Hochländer Deutsch-Ostafrikas. Ergebnisse einer amtlichen Forschungsreise ins abflußlose Gebiet des nördlichen Deutsch-Ostafrika 1906/07. Teil I. Beiheft Nr. 4 der Mitt. a. d. deutschen Schutzgebieten von Dr. Frhrn. v. Danckelmann. 133 S. 3 Taf., 3 K. Berlin 1911.

Im vorliegenden ersten Band seines Reiseberichts gibt Jaeger zunächst Auskunft über die Aufgaben und den Verlauf der Expedition, bei welcher ihn auf eigene Kosten sein Vetter Eduard Öhler begleitet hat. Öhler hat durch Anstellung meteorologischer Beobachtungen, durch botanisches Sammeln, durch Photographieren und durch Übernahme eines großen Teils der technischen Expeditionsarbeit das Gelingen der Expedition in hohem Grade gefördert.

Die Abschnitte über Wegaufnahmen, Triangulation mit Peiltisch und Theodoliten, barometrische Höhenmessungen und Kartenkonstruktion zeigen, mit welch großer Sorgfalt und Umsicht Jaeger seine Beobachtungen im Feld ausgeführt und zu Hause ausgearbeitet hat. Von besonderem Wert für den praktischen Forschungsreisenden sind Jaegers Darlegungen über die Verwendung des Peiltisches. Derselbe kann in übersichtlichem Gelände nur empfohlen werden. Von hohem Interesse sind die Mitteilungen von A. Wedemeyer über Jaegers Triangulationsnetz und über den Rückwärtseinschnitt auf der Kugel (S. 25—36) und von L. Ambronn über Jaegers astronomische Arbeiten während der Reise (S. 36f.). Ambronns Bemerkungen dürften manche spätere Forschungsreisende vor unnötiger Arbeit bewahren.

Die nur in beschränkter Zahl autographisch veröffentlichten meteorologischen Aufzeichnungen Jaegers und Öhlers enthalten manche interessante Beobachtung; belangvoll sind ferner L. Finckhs Bestimmungen der von Jaeger gesammelten Gesteinsproben, ferner A. Böhms chemische Analysen von Salz-, Wasser- und Bodenproben, wie die Liste der gesammelten Pflanzen und Tiere. Die neuen Pflanzenarten sind darin nur erwähnt; sie werden später in Englers Jahrbüchern beschrieben werden.

Ethnographische Studien waren zwar nicht im ursprünglichen Programm der Herren Jaeger und Öhler vorgesehen; bei günstiger Gelegenheit ist aber doch eine Reihe wertvoller Beobachtungen, insbesondere über die materielle Kultur der Iraku und Tatoga gemacht worden. B. Struck hat (S. 107—132) diese Völker nach Herkunft und Sprache noch eingehender behandelt.

Eine Anzahl charakteristischer Bilder (Taf. I—III) veranschaulichen einzelne Teile der ethnographischen Beschreibung; eine besondere Sprachenkarte Strucks stellt die Ausdehnung der hamitischen Sprachgebiete in Äquatorial-Afrika dar.

Den kartographischen Ausdruck der Jaegerschen und zahlreicher früherer fremder Aufnahmen findet man in den beiden sehr schön ausgeführten Karten: „Das Hochland der Riesenkrater" (bearbeitet von F. Jaeger, konstruiert und gezeichnet von W. Rux, Maßstab 1 : 150 000) und „Das abflußlose Rumpfflächengebiet zwischen Iramba, Njarasasee, Umbugwe und Ufiome" (bearbeitet von F. Jaeger und W. Rux, konstruiert und gezeichnet von W. Rux, Maßstab 1 : 300 000). Diese beiden Karten bedeuten einen sehr großen Fortschritt unserer Kenntnis der dargestellten Gebiete; das Gelände kommt durch Gefühlsisohypsen sehr klar und anschaulich zur Darstellung; auch das angebaute Land und die

Seeflächen treten sehr auffällig hervor. Pflanzengeographische und geologische Angaben sind in großer Zahl auf beiden Karten verzeichnet; doch ist es schwer, eine klare Vorstellung der Ausdehnung der Formationen zu gewinnen, wenn man sich dieselben nicht etwa auf einem darüber gelegten Deckblatt an Farben selbst deutlich macht. Es ist sehr zu bedauern, daß mit Rücksicht auf die hohen Kosten von der Veröffentlichung besonderer pflanzengeographischer und geologischer Karten abgesehen werden mußte.

Die schon auf den Karten deutlich zum Ausdruck kommende Eigenart des Gebiets mit seinen riesigen Kratern erweckt große Spannung auf die landeskundliche Beschreibung desselben, die hoffentlich bald erscheinen wird.

K. Sapper.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Resultate des Internationalen Breitendienstes. Bd. IV von Th. Albrecht u. B. Wanach. (Zentralbureau der internationalen Erdmessung, N. F. der Veröffentlichungen. Nr. 22.) 275 S. 6 Taf. Berlin, Reimer 1911.

12 Wandtafeln für den Unterricht im Kartenlesen, hrsg. von Major v. Tschofen und Hauptmann Z. Hofrichter. Wien, Pichlers Wwe. & Sohn 1911. Pro Tafel aufgezogen auf Papier *K* 1.60 = *M* 1.35.

Allgemeine physische Geographie.

Lindemann, B. Die Erde. Eine allgemeinverständliche Geologie. Lief. 10 (Schlußheft von Bd. I). Stuttgart, Franckh 1911. *M* —.80.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. 1911. Année II, No. 8—12. Rome, Institut International d'Agriculture.

Kolonien.

Scheel, W. Deutschlands Kolonien in 80 farbenphotographischen Abbildungen nach eigenen Naturaufnahmen von R. Lohmeyer, Br. Marquardt und E. Kiewning. 160 S. 1 K. Berlin, Weller & Hüttich 1912.

Deutschland und Nachbarländer.

Curschmann, Fr. Die Landeseinteilung Pommerns im Mittelalter und die Verwaltungseinteilung der Neuzeit. 179 S. 1 K. (Pommersche Jahrbücher Bd. 12. Auch im Buchhandel.) Greifswald, Abel 1911. *M* 3.—.

Wehrmann, M. Landeskunde der Provinz Pommern. (Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden.) 6. Aufl. 48 S. 24 Abb. Breslau, Hirt 1911. *M* —.65.

Geologische Spezialkarte von Preußen und den benachbarten Bundesstaaten, 1 : 25 000, hrsg. von d. kgl. preuß. geolog. Landesanstalt. 159. Lieferung, umfassend die Blätter Stieglitz, Scharnikau, Gemlitz und Kolmar in Posen

Enzensperger, E. Alpenfahrten der Jugend. Erstes Buch: Im Wetterstein. 147 S. Zahlr. Abb. München, Lindauer 1911. *M* 2.—.

Übriges Europa.

Kjellén, Rudolf. Stormakterna konturer kring samtidens storpolitik. Andra, omarbetade och tillökade upplagan, första delen. F. D. Stormakter samt Österrike-Ungern och Italien. 175 S. Stockholm, Geher (o. J.).

Jäckh, E. Im türkischen Kriegslager durch Albanien. 222 S. 70 Abb., 1 K. Heilbronn, Eug. Salzer 1911. Brosch. *M* 3.—, geb. *M* 4.—.

Asien.

Palästinajahrbuch des Deutschen evangelischen Instituts für Altertumswissenschaft des hlg. Landes zu Jerusalem. VII. Jhrg. 154 S. 5 Taf., 1 Plan, 1 K. Berlin, Mittler & Sohn 1911. *M* 3.—, geb. *M* 3.80,

Guenther, K. Einführung in die Tropenwelt. Erlebnisse, Beobachtungen und Betrachtungen eines Naturforschers auf Ceylon. 392 S. 107 Abb., 1 K. Leipzig, Engelmann 1911. *M* 4.80.

Bland, J. O. P., und E. Backhouse. China unter der Kaiserin-Witwe. Die Lebens- und Zeitgeschichte der Kaiserin Tzu Hsi. Ins Deutsche übertragen von F. v. Rauch. 503 S. 28 Abb. u. 1 Plan von Peking. Berlin, Siegismund 1912. Brosch. *M* 9.—, geb. *M* 10.—.

Afrika.

Becker, A. Aus Deutsch-Ostafrikas Sturm- und Drangperiode. Erinnerungen eines alten Afrikaners. (Bibliothek der Gesamtliteratur des In- und Auslandes. Nr. 2261—2265.) Halle, Hendel 1911. Brosch. ℳ 1.25, geb. ℳ 1.70.

Australien und australische Inseln.

Schachner, R. Australien und Neu-Seeland, Land, Leute und Wirtschaft. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 366.) 120 S. 23 Abb. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. January 1912. Washington U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Südamerika.

Sievers, W. Die heutige und die frühere Vergletscherung Südamerikas. (Sammlung wissenschaftl. Vorträge. 5. Heft.) 24 S. 6 Taf. Leipzig, Vogel 1911. ℳ 2.—.

Schüler, H. Brasilien. Ein Land der Zukunft. 479 S. Zahlr. Abb. u. K. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt 1912. Geh. ℳ 10.—, geb. ℳ 12.—.

Benignus, S. In Chile, Patagonien und auf Feuerland. Ergebnisse mehrjähriger Reisen und Studien. VII u. 369 S. 92 Abb., 14 Taf., 1 K. Berlin, D. Reimer 1912. ℳ 8.—.

Meere.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. January 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. January 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. January 1912. Ebda. 1912.

Geographischer Unterricht.

Der moderne Erdkunde-Unterricht. Beiträge zur Kritik und Ausgestaltung unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner hrsg. von K. C. Rothe und E. Weyrich. 442 S. 89 Abb. Wien u. Leipzig, Deuticke 1912. ℳ 12.—.

Hering, W. Erdkunde für Präparandenanstalten. I. Teil der Erdkunde für Lehrerbildungsanstalten. 284 S. 11 Taf., 138 Abb. Breslau, Hirt 1912. ℳ 3.50.

Kataloge.

Catalogue annuel de livres et de documents sur la cartographie, la géographie, les voyages XV.—XIX. siècles. 184 S. Amsterdam, Librairie Fred. Muller & Cie. 1912.

Jubiläumskatalog (1811—1911) der Verlagsbuchhandlung Wilhelm Engelmann in Leipzig. 447 S. Leipzig 1911.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1911. II. 6. Heft. Arldt, v. Böhm u. Ampferer: Erdrelief und Tetraederhypothese. — Hamberg: Dichteunterschiede und Temperaturverteilung der Binnenseen. — Mac Ritchie: Der Kajak im nördlichen Europa. — Schnell: Zur Kartographie Nord-Marokkos. — Wegener: Die deutsche Samoainsel Apolima. — Sievers: Die geplante Polarunternehmung mit Zeppelinluftschiffen. — Schweydar: Bestimmung des Azimuts des Erdbebenherdes. — Banse: Levante und Levantiner? — Granö und Merzbacher: Die Eiszeitfrage in der nordwestlichen Mongolei. — Wichmann: Das deutsch-französische Kongo-Kamerun-Abkommen.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 3. Heft. Banse: Die Wüsten, Steppen, Wälder und Oasen des Orients. — v. Filek: Die geographischen Vorstellungen im Altertum. — Henz: Bilder von der norwegischen Gebirgsbahn Christiania—Bergen. — Stavenhagen: Tripolitanien und der Krieg 1911.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1911. 12. Heft. Verleger: Die Geologie im Seminar. — Marek: Geographie des Menschen. — Branky: Zum Unterricht der Sternkunde an Mittelschulen.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1911. Nr. 9. Behrmann: 40 Blätter der Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100 000. — Wegener: Das heutige Indien. — Oestreich: Das Gelände in der Kartendarstellung. — Barkow: Über eine Methode zur Messung von Hochsee-Gezeiten.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1911. Nr. 10 u. 11. v. Sawicki: Die glazialen Züge der Rodnaer Alpen und Marmaroscher Karpaten.

Geographischer Anzeiger. 1911. 12. Heft. Neue Bahnen für den erdkundlichen Unterricht an deutschen Schulen. — Haack: Die Geographie auf der 51. Versammlung deutscher Schulmänner. — Lennarz: Rheindiluvium und Inlandeis.

Meteorologische Zeitschrift. 1911. 11. Heft. Lenard: Die Strahlen der Nordlichter und deren Absorption in der Atmosphäre. — Kaßner: Die Häufigkeit des Regenbogens in Nord-Deutschland. — Bahr: Die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdrucks. — Bötel: Der Zug der Wolken über Hildesheim. — Lottermoser: Meteorologische Beobachtungen in Guatemala und Salvador. — Schnauß: Höhe, Temperatur und Luftdruck an der Grenze von Tropo- und Stratosphäre über München.

Deutsche Geographische Blätter. Bd. 34. Heft 3 u. 4. Eckert: Die wirtschaftliche Abhängigkeit Rheinland-Westfalens vom Boden. — Singer: Das Forschungsgebiet der deutschen antarktischen Expedition. — Dietrich: Die Siedlungen des Moseltales in ihrer Abhängigkeit von den morphologischen Verhältnissen. — Halbfaß: Der Wasservorrat unserer Erde. — Beyer: Wirtschaftsgeographisches aus Südamerika. — Wolkenhauer: Aus der Geschichte der Kartographie.

The Geographical Journal. 1911. II. No. 6. Nansen: The Norsemen in America. — Lee: Capt. Hayes, a Forgotten Navigator. — Markham: Mr. Bringham in Vilcapampa. — Reids Surveys in the Northern Congo Bassin. — The Central Range of Dutch New Guinea. — Central Celebes. — Owens: Royal Commission on Coast Erosion. — Mill: Hellmann on the Floods of the Oder. — Henrici: Mean Sea Level. — Henrici: The Height of Ruwenzori.

The Scottish Geographical Magazine. 1911. No. 12. Nansen: The Norsemen in America. — Mort: The Sculpture of the Goat Fell Mountain Group. — Cossar: Notes on the Geography of the Edinburgh District.

Annales de Géographie. 1911. No. 114. Novembre. Girardin: Topologie et Topographie. — Vallaux: Le pays de Voss et du Hardanger Fjord. — Bernard: Le „dry-farming“ et ses applications dans l'Afrique du Nord. — Gautier: Profils en long de cours d'eau en Algérie-Tunisie.

La Géographie. 1911. II. No. 5. Soul: Le climat du Kikouyou. — Debrand: Étude sur le pays Djouah (Gabon et Moyen-Congo). — Collet: Le „Michael Sars“ dans la mer de Norvège et dans l'Atlantique nord.

Isvestija (Mitteilungen) der kais. russ. Geograph. Gesellschaft. Bd. XLVI. 1910. Heft 6—7. Wojejkow: Das Klima Kislowodsks im Winterteil des Jahres im Vergleich mit dem Klima von anderen Luftkurorten (1 K.). — Kusnezow: Das Hochland Dagestan und seine Bedeutung in der Entwicklungsgeschichte der Kaukasusflora (4 K.).

Dass. Bd. XLVII. 1911. Heft 1—6. Lebedew: Vorläufiger Bericht über die Gewässerforschungen in Kamtschatka im Jahre 1908/09. — Semenow-Tjan-Schanskiy: Gemeinsame Aufgaben der durch die Geographie vereinigten Botanik und Zoologie. — Aus den Briefen von W. Jochelson, dem Leiter der ethnographischen Abteilung der Kamtschatkaexpedition, von Pjabuschinsckiy. — Welezkiy: Erdbeben in der Stadt Wjernoje und dem Siebenflußgebiet (Semiretschinsk) am 22. Dez. 1910 u. 1. Jan. 1911. — Tschernow: Alaschangebirge. — Suworow: Aus der Reise nach den Komandorskischen Inseln (mit Abb.). — Bojarunas: Vorläufiger Bericht über geologische Forschungen, die in dem Steppenteil des Mangyschlakbezirks (ujesd) im J. 1910 durchgeführt wurden (mit Abb.). — Wysotsky und Neustrojew: Beiträge zu der Instruktion für Erforschung der russischen Triebsande.

The National Geographic Magazine. 1911. No. 11. Chapin: Glimpses of Japan. — Wilson: China — the Kingdom of Flowers. — Visher: Tripoli, a Land of Little Promise. — Pogue: The Great Rainbow Natural Bridge. — The Mysteries of the Desert.

The Journal of Geography. 1911. No. 4. Bowen: The Importance and Possibilities of Geography in Elementary Schools. — Weller: The General Circulation of the Atmosphere. — Finch: The St. Lawrence. — Commerce of the World in 1910. — Hamburg: The Jordan Valley. — Mears: Theme Writing in Geography.

U. S. Geol. Survey. Bulletin. No. 451. Bancroft: Reconnaissance of the ore deposits in Northern Yume County, Arizona (8 Taf., 26 Abb.). — No. 454. Shaw and Munn: Coal, oil and gas of the Foxburg Quadrangle, Pennsylvania (10 Taf., 15 Abb.). — No. 455. Weed: Copper deposits of the Appalachian States (5 Taf., 32 Abb.). — No. 456. Munn: Oil and gas fields of the Carnegie Quadrangle, Pennsylvania (5 Taf., 2 Abb.). — No. 468. Marshall: Results of spirit leveling in Texas 1896 to 1910 (1 Taf.). — No. 475. Gilpin and Bransky: The diffusion of crude petroleum through fullers earth with notes an its geologic significance (7 Abb.). — No. 476. Marshall: Results of spirit leveling in Ohio 1909 and 1910 (1 Taf.). — No. 477. Ders.: Desgl. in West Virginia 1909 a. 1910 (1 Taf.). — No. 479. Palmer: The geochemical interpretation of water analyses (1 Taf.). — No. 480. Brooks and Others: Mineral resources of Alaska; report of progress of investigations in 1910 (13 Taf., 69 Abb.). — No. 481. Marshall: Results of spirit leveling in California 1907 to 1910 (1 Taf.). — No. 482. Ders.: Desgl. in Montana 1896 to 1910 (1 Taf.).

Dass. Mineral Resources of the U. S. 1909. Part I: Metals. 617 S., 1 Taf., 4 Abb. Part II: Nonmetals. 942 S., 6 Abb.

Dass. Professional Paper. No. 70. Brooks: The Mount Mc Kinley Region, Alaska (18 Taf., 30 Abb.).

Dass. Water-Supply Paper. No. 263. Horton, Hall and Bolster: Surface water supply of the U. S. 1909 Part III: Ohio River Basin (6 Taf.). — No. 266. Lamb, Freeman and Henshaw: Desgl. Part VI: Missouri River Basin (5 Taf., 1 Abb.). — No. 267. Freeman and Bolster: Desgl. Part VII: Lower Mississippi Basin (2 Taf., 1 Abb.). — No. 268. Dies.: Desgl. Part VIII: Western Golf of Mexico (6 Taf.). — No. 273. Parker: Quality of the water supplies of Kansas (1 Taf., 1 Abb.). — No. 275. Meinzer: Geology and water resources of Estancia Valley, New Mexico (14 Taf., 7 Abb.). — No. 276. Gordon: Geology and underground waters of Northeastern Texas (2 Taf., 6 Abb.). — No. 277. Meinzer: Ground water in Juab, Millard and Iron Counties, Utah (5 Taf., 13 Abb.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Diemer: Neuere Beiträge zur Landeskunde von Hessen. *Geogr. Mitt. aus Hessen. 6. H. 1911.*

Häberle: Über Königsstraßen in der Rheinpfalz. *Pfälz. Museum. 1911. H. 9 u. 10.*

Heß: Die Einblattdrucke des 15. bis 18. Jahrhunderts und ihr kosmischer und meteorologischer Inhalt. *Himmel und Erde. 1911. H. 3.*

Mund: Das Judentum in Marokko. *Zeiten und Völker. 1911. Nr. 10.*

Ramsay, W. Beiträge zur Geologie der Halbinsel Kanin (3 Taf.). *Fennia. 1911. Nr. 31.*

Ratzel: Reisebeschreibungen. *Zeiten und Völker. 1911. Nr. 5—8.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Abb. 1. Zweite Brücke der Bahn über den Jarmuk oberhalb des Felsentors El-Hawījan bei Kilom. 91.

Abb. 2. Siebente Jarmuküberführung zwischen Wadi Klēt und Esch-Schedschera. Blick flußaufwärts gerichtet. Kilom. 114.

(Nach photographischen Aufnahmen von Halladjian, Haifa.)





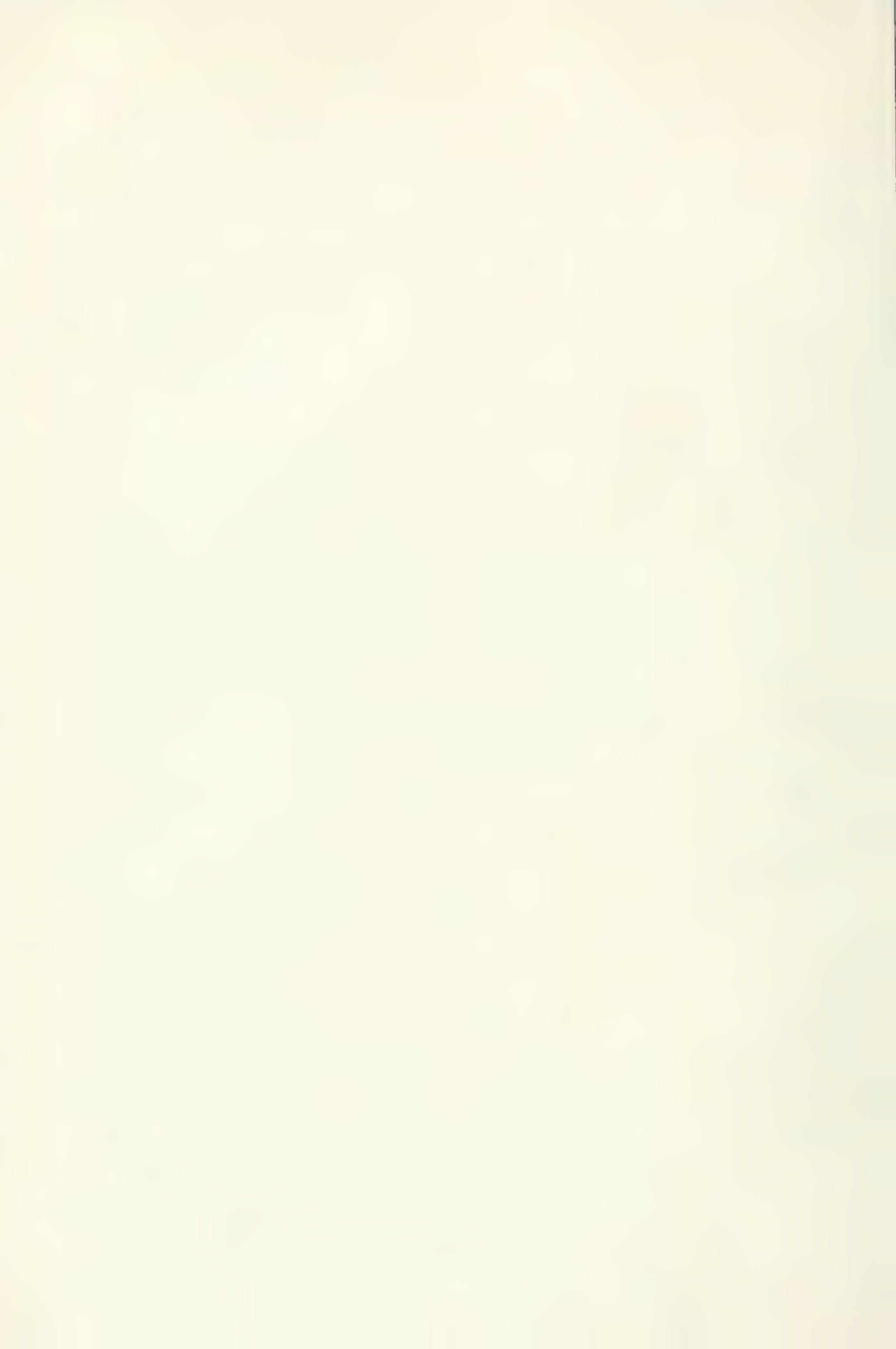


Abb. 3. Bei Kilom. 114. Blick vom Plateaurand ins Jarmuktal abwärts nach W zwischen Station Wadi Klēt und Esch-Schedschera.

(Nach photographischen Aufnahmen von Halladjian, Haifa.)







Die strategischen Passagen und Engen des Mittelmeers.

Von **Paul Rohrbach.**

Das mittelländische Meer ist vom Beginn der europäisch-orientalischen Geschichte bis zu den Anfängen des Entdeckungszeitalters für die Völker des nach ihm genannten Kulturkreises das Meer an sich gewesen. Handels-, Entdeckungs- und Kriegsfahrten außerhalb seines Bereichs galten als etwas Außerordentliches. Mag es sich um die Umschiffung Afrikas durch die phönizischen Kapitäne des Pharao Necho, um die Fahrt des karthagischen Flottenführers Hanno durch die Säulen des Herakles nach der Westküste von Nord-Afrika, um die Seeschlachten der Römer und Armoriker im Golf von Biscaya, um die Expedition des Nearchos vom Indus zur Tigrismündung oder um die Verproviantierungsflotten des Drusus auf der Nordsee handeln — immer erscheinen diese Schiffahrtsunternehmungen außerhalb des Mittelmeeres als etwas Außerordentliches. Als wirkliche Seevölker jenseits seiner Grenzen sind uns, wenn wir von dem früher unbekannten fernen Osten Asiens und von der Südsee absehen, nur die Südaraber bekannt, die schon viele Jahrhunderte v. Chr. nicht nur das rote Meer befuhren, sondern mit Hilfe der Monsune auch nach Indien und Ost-Afrika schifften, und die europäischen Normannen, die seit dem Ende der römischen Kaiserzeit aus den Nordmeeren südwärts zu dringen anfangen, in der karolingischen Epoche alle Küsten Europas, Nord-Afrikas und der Levante brandschatzen und mit ihrem Seewesen den Grund zu der späteren Schiffahrt der germanischen Nationen gelegt haben. Im Vergleich zu dem Verkehr und zu der weltwirtschaftlichen wie der weltpolitischen Bedeutung des Mittelmeeres war das zunächst aber nicht sehr viel. Dann kamen die Entdeckungsfahrten der Portugiesen und Spanier, denen sich bald die Engländer und in beschränktem Maße auch die Franzosen anschlossen, und die überwiegende Wichtigkeit des Mittelmeeres fing langsam an zu sinken. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts war sie im Verhältnis zu dem Verkehr auf den Weltmeeren auf ihrem Tiefstand angelangt. Da änderte die Durchstechung der Landenge von Suez die Verhältnisse wiederum von Grund auf. Aus einem Binnengewässer, das im S und O von weit zurückgebliebenen Gebieten der Weltwirtschaft und im N meist von ökonomisch minder entwickelten Ländern Europas eingeschlossen war, wurde es zu einem Durchgangsgebiet, zu einer Hochstraße des Weltverkehrs. Damit hat sich auch seine Bedeutung in seestrategischer Hinsicht unendlich vergrößert.

Zum ersten Male erscheint das Mittelmeer als Schauplatz seepolitischer Aktionen einer entlegenen Macht schon im Jahre 1676, als der niederländische Admiral de Ruyter die französische Flotte bei Catania an der Ostküste von

Sizilien angriff. Das geschah im Kriege der großen Koalition, in der das Deutsche Reich, der Kaiser, Brandenburg, Spanien und Dänemark den Niederlanden gegen den Überfall Ludwigs XIV. zu Hilfe kamen. Kaum 30 Jahre später eroberte im spanischen Erbfolgekriege der Prinz Georg von Hessen-Darmstadt, General in kaiserlichen Diensten, an der Spitze eines englisch-holländischen Landungskorps die spanische Festung Gibraltar, 1704. Wieder handelte es sich darum, die französische Übermacht, die auf das ganze übrige Europa drückte, zu brechen. Diesmal stand Spanien, wenn auch gegen den Willen seiner Nation, auf Seiten Frankreichs; England dagegen war die führende Macht unter den Verbündeten. Als es mit deutscher und holländischer Hilfe Gibraltar nahm, war es entschlossen, diesen Platz zu behalten, weniger um das Mittelmeer zu beherrschen, als um auch von dieser Seite her auf die französisch-spanische Macht drücken zu können. Von 1708—1782 hielt es zu demselben Zweck eine Position besetzt, die für Frankreich wie für Spanien strategisch noch gefährlicher war als Gibraltar, nämlich die Baleareninsel Menorca. Ludwig XVI. von Frankreich setzte nach dem amerikanischen Unabhängigkeitskriege ihre Rückgabe durch die Engländer an Spanien durch. Gibraltar im Besitze Englands hatte ursprünglich nur den Zweck, einen befestigten Stützpunkt für die englische Flotte auf dem Wege vom Kanal nach dem westlichen Mittelmeerbecken zu bilden. Das Ziel, das England hierbei verfolgte, war und blieb die Bekämpfung der französischen Vormacht, des einzigen Faktors auf dem europäischen Festlande, von dem der englischen See-, Handels- und Kolonialpolitik Wettbewerb und Gefährdung drohte. Auch die Okkupation von Malta, fast genau ein Jahrhundert später als die Eroberung von Gibraltar, hatte noch denselben Zweck. Napoleon I. hatte Malta auf dem Wege nach Ägypten genommen. Darnach eroberten es die Engländer, und ihre Weigerung, es versprochenermaßen an Frankreich wieder auszuliefern, entzündete den kurz vorher durch den Frieden von Amiens kaum beendeten Krieg mit den Franzosen von neuem. Faßt man die Verhältnisse ins Auge, wie sie sich heute gestaltet haben, so könnte es fast scheinen, als ob eine Vorahnung des Kommenden die Engländer dazu bewogen habe, Gibraltar und Malta in ihre Hand zu bringen. In Wirklichkeit war aber davon keine Rede. Der Angelpunkt der englichen Politik von Ludwig XIV. bis zum Sturz Napoleons war und blieb die Schwächung und Niederhaltung der Franzosen. Gibraltar und Menorca, später Gibraltar und Malta, waren die beiden Posten, von denen aus die französische Seemacht im Mittelmeer dauernd unter Aufsicht gehalten werden und von wo im Kriegsfalle die Angriffe auf sie als von einer selbständigen Doppelbasis aus ins Werk gesetzt werden sollten. Außerdem kontrollierte die engliche Stellung in Gibraltar jeden Versuch der atlantischen und der mittelländischen Seemacht Frankreichs, sich herüber und hinüber miteinander zu vereinigen, und Malta bildete die Wacht gegen französische Pläne in der Richtung auf den Orient.

Als zuerst der Gedanke auftauchte, die Landenge von Suez zu durchstechen, versuchte England seine Ausführung zu hindern, um nicht eine neue Seehandelsstraße entstehen zu lassen, die es nicht imstande war, in entscheidender Weise zu beherrschen. Der erste, der seit den ägyptischen Herrschern der Spätzeit an eine Wasserverbindung zwischen dem mittelländischen und dem roten Meere

gedacht und praktische Vorbereitungen zu ihrer Verwirklichung getroffen hat, war Napoleon. 1799 beauftragte er eine technische Kommission mit den Vorarbeiten zur Durchstechung der Landenge von Suez. Darnach nahm Fürst Metternich, der österreichische Staatskanzler während der Epoche der heiligen Allianz, den Gedanken auf. 1847 veranlaßte er das erste genaue Nivellement zwischen dem Mittelmeer und dem Golf von Suez durch österreichische, englische und französische Ingenieure. Seitdem blieb die Angelegenheit im Fluß. 1854 wurde ein französischer Ingenieur, der die diplomatische Laufbahn eingeschlagen hatte, Ferdinand Graf von Lesseps, von Said-Pascha, Vizekönig von Ägypten, eingeladen, einen Plan für den Suezkanal zu entwerfen. 1856 erhielt er die Konzession für die zu gründende Suezkanalgesellschaft. England legte der Durchstechung der Landenge alle möglichen diplomatischen und finanziellen Schwierigkeiten in den Weg, aber Lesseps erzielte mit seinem ersten Aufruf in Frankreich 200 Millionen Francs an Aktien-Zeichnungen und ließ Anfang 1859 mit den Arbeiten beginnen. 1869, genau 70 Jahre nach den ersten von Napoleon angeordneten Studien, war der Kanal vollendet.

Es ist bezeichnend für den weiten Vorausblick der englischen Politik, daß man es trotz der entschiedenen Gegnerschaft gegen das Suezkanal-Projekt doch schon im Jahre 1839 für nötig hielt, für alle Fälle als Sicherung gegen die damals deutlicher werdenden Kanalpläne Metternichs Stadt und Gebiet von Aden, in der Südwestecke Arabiens, zu besetzen. Dadurch bekam England die Kontrolle über den südlichen Ausgang des roten Meeres in die Hand. Schon 1799, als Napoleon nach Ägypten ging, besetzten die Engländer das Inselchen Perim, mitten in der Meerenge Bab el Mandeb, um der geplanten Fortsetzung der französischen Expedition nach Indien hier einen Riegel vorzuschieben. Als die napoleonische Gefahr vorbei war, wurde Perim zeitweilig wieder aufgegeben, aber sofort nachdem Lesseps die ägyptische Konzession für den Suezkanal erhalten hatte, 1857, wurde es von neuem okkupiert und befestigt. Die Festungswerke sind heute wertlos, aber das für große Schiffe benutzbare Fahrwasser ist auf beiden Seiten von Perim nur wenige Kilometer breit und kann bei dem heutigen Stande der Seeminentechnik mit Leichtigkeit geschlossen werden. Der Besitz von Perim erlaubt also England, auch ohne Aden im Bedarfsfall den Ausgang aus dem roten Meer zu sperren.

Von dem Augenblick an, wo der Suezkanal trotz der englichen Opposition vollendet war, konnte es für die englische Politik nur ein Ziel geben: die Durchfahrt durch ihn politisch und militärisch zu beherrschen. 1869 war der Kanal eröffnet worden; 1878, also nur neun Jahre später, okkupierte England auf Grund der Berliner Kongreßakte Cypern, das der Kanalmündung auf 200 Seemeilen, für die damaligen schnellsten Kriegsschiffe nicht mehr als eine starke Tagesdampfstrecke, gegenüber liegt. Wiederum drei Jahre später glückte aber bereits der Schritt nach Ägypten. Im Juli 1882 bombardierte Admiral Seymour Alexandrien, und der bewaffnete Aufstand der ägyptischen Nationalisten unter Arabi-Pascha gab zusammen mit der unglaublichen Kurzsichtigkeit der französischen Politik, die England allein nach Ägypten gehen ließ, obwohl es Frankreich zum Mitgehen aufgefordert hatte, den Engländern den so sehr gewünschten und, wie manche meinen, mit Absicht und Geschick herbeigeführten Anlaß, ganz Ägypten militärisch zu besetzen.

Unter dem bisher von uns befolgten Prinzip der Betrachtung bildet das ganze Mittelmeer eine zusammenhängende Passage zwischen England und seinen Besitzungen am indischen und stillen Ozean. Die beiden alten, vor 200 und vor 100 Jahren zum Zweck der Niederhaltung der französischen Seemacht besetzten Stützpunkte, Gibraltar und Malta, sind jetzt Stationen von noch viel größerer Wichtigkeit als früher geworden, indem sie den Weg zum Suezkanal sichern und beherrschen. Der Besitz Ägyptens und Adens deckt den Kanal und seine südliche Verlängerung, das rote Meer; außerdem flankiert die Stellung bei Cypern die Kanalmündung von Norden her auf eine bei der Geschwindigkeit moderner Kriegsschiffe noch wirksamere Weise, als das vor einem Menschenalter der Fall war. Eine Division sog. Zerstörer braucht von Larnaka oder Limassol auf Cypern bis Port Said nur 6 bis 7 Stunden, schnellfahrende Kreuzer 8 bis 9 Stunden. Zu der nördlichen Flankenstellung auf der Route Gibraltar—Ägypten wird jetzt, wie es scheint, auch noch eine südliche in Aussicht genommen. Wenigstens läßt der Erwerb der Bucht von Solum auf der Grenze zwischen Tripolitanien und Ägypten, die von der Türkei soeben an Ägypten, d. h. an England abgetreten worden ist, auf eine solche Absicht schließen. Italien will angeblich Marsa Tobruk, das genau unter dem 24.^{0} ö. L. an der Küste von Barka liegt, zu einem befestigten Flottenstützpunkt ausbauen. Welchen praktischen Zweck das haben soll, dürfte vorläufig ein Geheimnis der italienischen Politik allein sein, aber auf jeden Fall zeugt es von der Entschlossenheit Englands, nach Möglichkeit keine Konkurrenz in der Beherrschung der Mittelmeerpassage an wichtigen Punkten zu dulden, wenn die bloße Möglichkeit des italienischen Planes bereits genügt, die britische Politik zu dem entsprechenden Gegenzug zu veranlassen. Von Solum bis Tobruk sind es kaum 100 Seemeilen, und bei dem gegenseitigen Kräfteverhältnis Englands und Italiens würde das Gewicht der italienischen Stellung durch das der englischen ohne Weiteres aufgehoben werden.

Der Eingang des Mittelmeeres bei Gibraltar ist an der schmalsten Stelle bei Tarifa 13 km, am östlichen Ende zwischen der Festung Gibraltar und dem afrikanischen Ceuta 20 km breit. Die Tiefe der Meerenge ist bedeutend, etwa 500 m. Man hat oft darüber diskutiert, ob Gibraltar allein, ohne Hilfe einer Flotte, imstande sei, die Durchfahrt durch die Straße zu sperren. Moderne Riesengeschütze erreichen zwar eine Schußweite von 20 km und mehr, aber natürlich kann auf eine solche Distanz von Treffsicherheit oder auch nur von einer Wahrscheinlichkeit des Treffens keine Rede mehr sein. Unter den Verhältnissen des modernen Seekriegs bedarf es aber trotzdem zum wirksamen Verschluß der Passage neben der Festung keiner großen Schiffe, sondern es genügt, daß die Macht, in deren Händen sich Gibraltar befindet, hierin eine sichere Basis für Torpedo-Fahrzeuge und Unterseeboote sowie zur Auslegung einer provisorischen Minensperre besitzt. Dagegen wäre es für England höchst unbequem, wenn eine starke Macht außer ihm an irgend einem Platz an der Meerenge festen Fuß faßte. Von Spanien braucht es bei der allgemeinen Schwäche dieses Staates nichts zu befürchten; Frankreich dagegen wäre ihm als Besitzer der Gibraltar gegenüber liegenden marokkanischen Küste gefährlich. Auch die Spanier verfügen dort über das Gebiet von Ceuta, aber die Befestigung dieses

Platzes ist vollkommen veraltet und für die heutige Kriegführung wertlos. Darum hat England Spanien auch nie in diesem Besitz gestört. Als aber die Frage der Annexion Marokkos durch Frankreich akut wurde, hat die englische Politik dafür gesorgt, daß ihr von dieser Seite her keine Gefährdung in Bezug auf den Verschluß des Mittelmeers entstand. England erklärte zwar durch den bekannten Vertrag mit Frankreich vom Frühjahr 1904 sein Désinteressement in Marokko, wogegen Frankreich darauf verzichtete, in Zukunft noch Ansprüche in Ägypten geltend zu machen — aber sowohl durch den Vertrag zwischen Frankreich und Spanien vom Oktober 1904 als auch in noch entschiedenerer Weise durch ein mehrere Jahre vorher geschlossenes Geheimabkommen zwischen den beiden Mächten, bei dem die englichen Wünsche und Interessen eine maßgebende Rolle spielten, wurde die Nordküste von Marokko auf beiden Seiten der Meerenge, von Melilla im Osten bis Larasch (el-Araisch) im Westen als spanisches Einflußgebiet festgelegt. Jener Geheimvertrag von 1901 wird gegenwärtig von der öffentlichen Meinung in Frankreich auf das heftigste angefochten, weil er den Spaniern zuviel bewillige, und vor allen Dingen berührt es die Franzosen schmerzlich, daß der wichtigste marokkanische Hafen, Tanger, mit in das spanische Interessengebiet fallen soll. Was Tanger betrifft, so ist auch der Vorschlag gemacht worden, damit keine Macht gar zu sehr vor der andern bevorzugt würde, den Platz gewissermaßen zu neutralisieren und eine Verwaltung aus den Vertretern der europäischen Regierungen, dem eingeborenen Stadtrat und einem Ausschuß der fremden Kaufleute einzusetzen. Auf keinen Fall wird England dulden, daß Tanger unter französische Herrschaft kommt, denn von hier aus ließe sich der westliche Eingang der Straße fast ebenso wirksam kontrollieren wie der östliche durch die Stellung in Gibraltar.

Die westliche Hälfte des Mittelmeerbeckens wird durch die Inseln Sardinien und Korsika in zwei ungleich große Teile geschieden, das balearische und das tyrrhenische Meer. Die Passage zwischen den beiden Becken ist eine dreifache: zwischen Korsika und Elba, zwischen Korsika und Sardinien und zwischen Sardinien und Afrika. Am stärksten geschützt ist die mittlere Durchfahrt, die Straße von Bonifacio. Der französisch-korsische Hafen Bonifacio selbst ist allerdings nur Kriegshafen dritter Klasse, bedeutet also seestrategisch wenig; um so wichtiger ist aber der große italienische Kriegshafen Maddalena, der fast unangreifbar in dem von Klippen und Inselchen erfüllten Fahrwasser zwischen der Nordküste von Sardinien und der unmittelbar davor liegenden Insel della Maddalena angelegt ist. Mit Maddalena korrespondiert auf dem italienischen Festlande der Hauptkriegshafen Spezia; außerdem sind Porto Ferrajo auf der Insel Elba, Civitavechia nördlich der Tibermündung und Gaeta in der Nähe von Neapel befestigt.

Die spanischen und französischen Kriegshäfen an der Nordküste des Mittelmeeres haben unter dem Gesichtspunkt der Beherrschung strategischer Passagen weniger Bedeutung; sie sind Ausrüstungsplätze und Stützpunkte für die betreffenden Flotten. Auf der spanischen Seite kommt überhaupt nur Carthagena in Betracht, das günstig am Eingang der westlichen Verschmälerung des Mittelmeeres gelegen ist, aber trotz seines neulich erfolgten Ausbaus durch die englische Firma Vickers den Anforderungen an eine moderne Seefestung ersten

Ranges gleichfalls nicht entspricht. Dasselbe gilt von den französischen Häfen in Algier. Oran und Algier selbst haben moderne Werke, die aber mehr für die Verteidigung des Platzes selbst, namentlich auch nach der Landseite, als für größere seestrategische Ziele bestimmt sind. Immerhin kann Algier auch als wirklicher Kriegshafen von mittleren Stärkeverhältnissen gelten. Das spanische Melilla, westlich von Oran, ist bedeutungslos.

Aus dem westlichen ins östliche Mittelmeer führen zwei Passagen, westlich und östlich von Sizilien. Die letztere, die Straße von Messina, ist an ihrem nördlichen Eingang nur etwas über 3 km breit, also ein italienisches Binnengewässer. Die alte Zitadelle ist militärisch wertlos; zwei kleinere moderne Forts beherrschen die Durchfahrt einigermaßen. Im übrigen würde im Kriegsfall von einer Benutzung der Meerenge durch nichtitalienische Kriegsschiffe gegen den Willen Italiens nicht die Rede sein können, da die Sperrung durch Torpedos, Unterseebote und Minen noch viel wirksamer funktionieren würde als bei Gibraltar. Um so größer ist die internationale Bedeutung der breiten Durchfahrt zwischen der Westspitze von Sizilien und der afrikanischen Küste. Sie ist zwischen Marsala und dem Kap Bon nicht ganz 90 Seemeilen breit; etwas südlich von der Mitte liegt die unbefestigte italienische Insel Pantellaria, etwa 150 Seemeilen weiter nach Osten liegt Malta. Bis zur Okkupation von Tunesien durch die Franzosen beherrschte die Stellung der Engländer auf Malta allein den Verkehr zwischen beiden Hälften des Mittelmeeres. Seitdem hat Frankreich eine bedeutende Flottenstation und einen Kriegshafen ersten Ranges in Biserta geschaffen, unmittelbar neben dem Kap Blanco, der Nordspitze von Afrika. Biserta wäre in den Händen einer Seemacht ersten Ranges ein ebenso wirksamer, vielleicht ein noch wirksamerer Verschluß je nachdem des östlichen oder westlichen Mittelmeerbeckens geworden als Malta; Frankreich aber besitzt weder qualitativ noch quantitativ genügende Seestreitkräfte, um Biserta, das als Festung für uneinnehmbar gilt, auch als Ausfalls- und aktive Flottenstation voll auszunutzen. Praktisch in Frage kommen könnte Biserta wohl nur für den Fall eines Krieges zwischen Frankreich und England oder Frankreich und Italien. In einem französisch-englischen Konflikt ist Frankreich im Mittelmeere von vornherein durch die englische Sperre bei Gibraltar lahm gelegt. Seine Mittelmeerflotte besitzt, von Algier abgesehen, als Stützpunkte einerseits Toulon, andererseits Biserta. Aber die 400 Seemeilen lange Verbindungslinie zwischen beiden Plätzen kann durch die Engländer von einer doppelten Basis, von Gibraltar wie von Malta her, unterbrochen werden. Dasselbe würde freilich für die Position Toulon—Biserta gegenüber der mehr als doppelt so langen Verbindungslinie Gibraltar—Malta gelten, wenn nicht die Engländer in der Lage wären, mit Hilfe der Verschlußstellung, die sie bei Gibraltar inne haben, im ganzen westlichen Mittelmeer mit einer Macht aufzutreten, die der Frankreichs an jedem Punkte überlegen ist. Anders ständen die Dinge, wenn nicht Frankreich, sondern Italien der Besitzer von Tunis wäre. Vor einem Menschenalter waren die Dinge einmal nahe daran. Tunis war zu Ende der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts schon stark italianisiert, und im Königreich betrachtete man den Anspruch auf die zukünftige Annexion des Landes beinahe als selbstverständlich. Italienische Kaufleute beherrschten das Geschäftsleben

in den Städten, zahlreiche kleine italienische Landwirte saßen auf dem flachen Lande in der Nähe der Hauptstadt, und der Handwerker- und kleine Händlerstand zählte annähernd ebensoviel Italiener wie Einheimische. Auch sprachlich herrschte das Italienische neben dem Arabischen durchaus vor. 1878, auf dem Berliner Kongreß, bot Fürst Bismark unter Zustimmung Österreichs Italien eine Rückendeckung gegen Frankreich für den Fall der Besetzung von Tunis durch italienische Truppen an. Die italienische Politik mißtraute verkehrterweise diesem Angebot; sie fürchtete, daß Deutschland es darauf anlege, zu seiner eigenen Entlastung Italien in einen Krieg mit Frankreich zu verwickeln. Drei Jahre später war die französische Okkupation von Tunis plötzlich Tatsache. Die Entrüstung der Italiener schlug hoch auf, und Italien schloß sich in Folge dessen dem Dreibunde an, aber für Tunis war es zu spät. Hätten die Italiener rechtzeitig nach Tunis gegriffen, so wäre ihre Stellung im Mittelmeer in politisch-strategischer Hinsicht jetzt eine beherrschende. Mit Biserta und Marsala oder Trapani auf Sizilien als einem Paar fast von Angesicht zu Angesicht sich gegenüberliegender Kriegshäfen, wäre Italien in der Lage, die Passage aus dem westlichen ins östliche Mittelmeer, und umgekehrt, unbedingt zu sperren. Statt dessen hat man gegenüber der Errichtung des französischen Kriegshafens in Biserta es sogar unterlassen, die Westküste von Sizilien zu befestigen. Die unbedeutenden Werke von Trapani können als maritimer Stützpunkt von irgend welchem Gewicht nicht gelten.

Jetzt sucht Italien einen späten und spärlichen Ersatz für Tunis durch die Eroberung von Tripolitanien. Man will Tobruk und Tripolis oder einen andern Platz in der Westhälfte des Syrten-Meeres befestigen. Beides wäre gleich zwecklos, weil eine wie die andere Stellung, wenn sie wirksam sein soll, auf den guten Willen Englands angewiesen ist. Als Gegenhäfen für Tripolis wie für Tobruk kommen auf der italienischen Seite für das erstere Syrakus, das bereits etwas befestigt ist, für das letztere das starke Tarent in Betracht. Die Entfernungen sind 270 und nahezu 600 Seemeilen. Die erstere Distanz könnte in wirksamer Weise nur beherrscht werden, wenn nicht das englische Malta direkt auf der Verbindungslinie dazwischen läge, und daß für Tobruk die englische Kontrollstation an der Bucht von Solum vorbereitet wird, haben wir bereits weiter oben bemerkt.

Das östliche Mittelmeerbecken, ohnehin das bedeutend größere von beiden, setzt sich nach Norden in einer Anzahl von Nebenmeeren fort, die von dem Hauptbecken mehr oder weniger scharf getrennt sind: dem adriatischen, dem kretisch-ägeischen, dem Marmara- und dem schwarzen Meer. Für die Adria ist schon seit einer Reihe von Jahren von italienischer Seite das Schlagwort vom „Mare Nostro“ ausgegeben worden. Die italienische Politik griff, nachdem sie die tunesische Gelegenheit verpaßt hatte, zum Ersatz nach Abessinien und erlitt dort eine abermalige, wenn auch sachlich lange nicht so verhängnisvolle, so doch im Augenblick noch viel peinlichere Niederlage. Aus Abessinien hinausgeworfen, faßten die Italiener den Gedanken, auf dem gegenüber liegenden Ufer des adriatischen Meeres, in Albanien, sich eine Interessensphäre zu schaffen. Diese Politik wurde eingeleitet durch die montenegrinische Heirat, und durch eine starke Agitation in der periodischen Literatur, in Versamm-

lungen, ja sogar auf der Bühne propagiert. So feierte z. B. das mit Begeisterung aufgenommene Stück von d'Annunzio, „Nave", unter der durchsichtigen Maske einer Zurückverlegung des Vorganges in die byzantinisch-venezianische Zeit, die Idee der Aufrichtung italienischer Seegewalt auf der gesamten Adria. Ihre Verwirklichung würde den Verschluß der Straße von Otranto durch Italien und damit die Strangulierung Österreich-Ungarns in Bezug auf seine Seeverbindung mit der übrigen Welt bedeuten. Es ist also ausgeschlossen, daß Italien das adriatische Meer jemals als sein Meer zu bezeichnen ein Recht erhält, es sei denn, daß die österreichische Macht vorher vollkommen zu Boden geworfen ist. Die Meerenge ist zwischen Tarent und dem Kap Glossa etwa 75 km, nicht ganz 50 Seemeilen, breit, das Meer zwischen Brindisi und Durazzo fast doppelt so breit. Italien hat in Tarent seinen Hauptkriegshafen gegründet; Brindisi ist außerdem als besonderer Hafen für Torpedoboote ausgebaut.

Statt der bisher befolgten Zweiteilung könnte man auch eine Dreiteilung des gesamten Mittelmeerbeckens vornehmen: ein westliches von Gibraltar bis Sizilien, ein zentrales, das sich von der afrikanisch-sizilianischen Durchfahrt bis zu der Linie erstreckt, auf der sich die Südspitze von Griechenland und die Küste von Barka bis auf etwa 200 Seemeilen nähern, und ein großes Ostbassin mit der Kette der nordwärts sich anschließenden Nebenmeere von Kreta bis zur Mündung des Don. Wie wir sahen, besitzt England für die Beherrschung des westlichen Bassins Gibraltar, für das zentrale Malta und für das östliche Cypern mit Ägypten. Weder von der einen noch von der andern Stelle aus kann aber eine wirksame Kontrolle in der Richtung nach Norden, zunächst über das ägeische Meer, ausgeübt werden. Da ist am bequemsten von einer Flottenbasis aus möglich, die entweder direkt im griechischen Archipel oder an der Nordküste von Kreta liegt. Aus diesem Grunde hat England schon seit Jahrzehnten sein Auge auf die vortrefflich geschützte, tiefe und geräumige Suda-Bai geworfen. Diese liegt etwas östlich von Canea, zwischen der Hauptmasse der Insel und der Halbinsel Akrotiri, über 15 km tief von Osten nach Westen ins Land eingeschnitten. Wiederholt haben hier englische Flotten geankert, und sooft die orientalische Frage eine die englischen Interessen gefährdende Wendung nahm, wie z. B. zwischen dem Frieden von San Stefano und dem Berliner Kongreß, hat England durch Entsendung eines Geschwaders in die Suda-Bai vorläufig Hand auf diesen Platz gelegt. Auch ganz neuerdings, unmittelbar vor dem Ausbruch des italienisch-türkischen Krieges, wurde von der, anscheinend auch diesmal nur vorübergehenden Landung englicher Marinetruppen (es soll sich um Errichtung eines Postens für drahtlose Telegraphie gehandelt haben) berichtet. Nach all diesen Vorgängen wäre es kein Wunder, wenn eines Tages, sobald die Umstände günstig sind, doch der definitive englische Griff nach der Suda-Bai geschieht. Griechenland und die Kreter werden vielleicht bereit sein, für die Vereinigung Kretas mit dem Königreich und für die Reorganisation der griechischen Finanzen durch die Hilfe Englands, im Notfalle diesen Preis zu zahlen.

Von besonderer Bedeutung im östlichen Teile des Mittelmeeres ist schließlich noch der früher wenig genannte, jetzt durch den Bau der Bagdadbahn in den Vordergrund des Interesses gerückte Golf von Alexandretta. Hier tritt die

Linie der Bagdadbahn, vom Übergang über das Hochgebirge des Taurus hinabsteigend, in das flache und schmale cilicische Schwemmland ein, das sich im Süden an den Fuß des Taurus anlegt. Bei Adana, das die Bahn auf jeden Fall berühren muß, beträgt die Entfernung vom Meere in der Luftlinie nur noch 30 km. Allerdings ist die Küste hier unzugänglich, und die Eisenbahnstrecke bis zum Hafen (in Wirklichkeit nur eine mangelhaft geschützte Rhede) von Mersina ist etwa 60 km lang. Bautechnisch und wirtschaftlich wäre es das Vorteilhafteste, von Adana über Missis an die Küste des Golfs und dann in unmittelbarer Nähe des Meeres, teilweise hart an der Küste, bis Alexandretta zu gehen, von wo aus die Überwindung des Amanusgebirges mit Hilfe eines Tunnels unter dem Beilanpaß zeitweilig in Aussicht genommen war. Diese Wahl der Trace hätte aber die Gefahr einer feindlichen Unterbrechung der Eisenbahnverbindung von der See her bedingt. Die Breite des Golfs von Alexandretta an seinem Eingang beträgt über 30 km; die Sperrung des ganzen Gewässers durch Befestigung der beiden gegenüberliegenden Küsten wäre also ein ziemlich unsicheres Mittel gewesen. Nur sehr bedeutende Werke, die enorme Kosten verursachen müßten, wären zusammen mit einer Verteidigung durch Minen und Unterseeboote einigermaßen sicher imstande, den Golf und die längs seinem Gestade laufende Eisenbahn zu schützen. Diese Kosten aufzubringen, sah sich die Bahngesellschaft nicht in der Lage, und der türkische Generalstab bestand daher auf der Führung der Bahn von Adana direkt ostwärts durch das Binnenland, in einer solchen Entfernung von der Küste, daß mit Rücksicht auf die dazwischenliegenden Terrain-Hindernisse eine Zerstörung der Bahn durch Schiffsgeschütze oder überraschende Landungen nicht zu befürchten ist. Die große Wichtigkeit gerade dieses Abschnittes der Bagdadbahn und die Nötigung, ihn auf jeden Fall zu schützen, beruht darauf, daß eine Unterbrechung an dieser Stelle für die Türkei den Verlust aller Verbindungen nach Syrien und Mesopotamien wie nach Arabien und Ägypten zur Folge hätte. Umgekehrt hat eine feindliche Macht, die von Bagdad, dem persischen Golf oder von Ägypten hervordringt oder diese Gebiete gegen einen türkischen Vormarsch zu verteidigen hat, das größte Interesse daran, die Bagdadbahn am Golf von Alexandretta zu zerstören, womöglich sie unter der Herrschaft ihrer Schiffsgeschütze zu behalten. Gesetzt den Fall, daß die Türkei für sich allein oder als Bundesgenosse eines europäischen Festlandstaates mit England in Krieg gerät, so wäre das wirksamste Mittel, das sie gegen den Gegner anwenden kann, der Vormarsch durch Syrien gegen die ägyptische Grenze Spätestens Anfang 1913 soll die Schienenverbindung zwischen der jetzt noch im Taurus steckenden Bauspitze der Bagdadbahn und Aleppo bis auf den Tunnel von Baghtsche fertig sein. Bei Aleppo beginnt das syrisch-arabische Bahnsystem, das bei Haifa mit einer Zweiglinie das Mittelmeer erreicht. Von dort bis zur ägyptischen Grenze kann auch eine bedeutende moderne Armee die noch verbleibende Entfernung — etwa 140 km bis el-Arisch und dann noch 100 km bis Port Said oder el Kantara, wo die alte Heerstraße von Asien nach Ägypten den Suezkanal kreuzt — per Fußmarsch ohne wesentliche Schwierigkeiten zurücklegen. Da die militärischen Kräfte der Türkei zu Lande auf jeden Fall denen überlegen sind, die England nach Ägypten werfen könnte, zumal auch die ägyptische Armee in einem tür-

kisch-englischen Kriege für England keine Verstärkung, sondern eine Gefahr bedeuten würde, so liegt es auf der Hand, daß die engliche Politik der bevorstehenden Vereinigung des anatolischen und des syrischen Bahnsystems nicht ohne Besorgnis entgegensehen kann, und daß sie daran interessiert war, auf der kritischen Strecke um den Golf von Alexandretta die Führung der Bahnlinie möglichst in der Nähe der Küste erfolgen zu sehen.

Der Suezkanal ist heute die in strategisch-politischer Beziehung wichtigste der Mittelmeerpassagen. Entscheidend ist vor allem England an ihm interessiert; der Besitz, den es in denjenigen Ländern zu verteidigen hat, zu denen der Weg durch den Kanal führt, ist ungleich größer als der jeder anderen Nation. In einem Seekriege zwischen England und einer Kontinentalmacht wird der transozeanische Verkehr im allgemeinen und der durch den Kanal im besonderen zunächst nur für England und für diejenigen ihm befreundeten oder neutralen Schiffe offenstehen, denen es die Passage durch das Mittelmeer gestattet. Mag es sich um einen Konflikt zwischen England und Deutschland oder England und Frankreich handeln — Rußland scheidet hier aus, weil es eine eigene Überlandverbindung durch Asien hindurch besitzt — in jedem Falle wird über das Schicksal der nichtenglischen Interessen jenseits des Suezkanals die Entscheidung nicht am Gestade des indischen oder stillen Ozeans fallen, sondern in Europa. Umgekehrt kann England auf das schwerste getroffen werden, wenn es einem Gegner gelingt, am ehesten natürlich mit Hilfe der Türkei und ihrer in der Verwirklichung begriffenen Bahnen, England die Herrschaft über den Suezkanal zu entreißen und den Kanal für die englischen Kriegs- und Handelsschiffe zu sperren. Ägypten kann geradezu als der Schlußstein im Gewölbe der englischen Weltmacht bezeichnet werden; wird er herausgebrochen, so droht das Ganze den Einsturz. Auf der einen Seite, kann man sagen, war der Erwerb Ägyptens für England eine Notwendigkeit, sobald der Suezkanal existierte; auf der andern Seite hat sich England durch die Okkupation von Ägypten selbst eine große Gefahr geschaffen, denn an dieser Stelle kann die englische Macht zu Lande mit ähnlichem Erfolge angegriffen werden, wie auf der Insel Groß-Britannien selbst. Wenn England Ägypten und die Herrschaft über den Kanal verliert, so bleibt ihm, sobald und solange die politische Atmosphäre kritisch ist, nach Indien, Australien und Ost-Asien nur der Weg um das Kap der Guten Hoffnung übrig. Dort in Süd-Afrika aber kann die englische Herrschaft keineswegs als gesichert gelten. Ohne Zweifel hat seit dem Burenkriege eine starke innere und äußere Annäherung des britischen und des holländischen Elements in Süd-Afrika stattgefunden, aber sie ist ganz überwiegend auf Kosten des ersteren erfolgt. Das Selbstbewußtsein und die Macht der Afrikander-Partei sind sehr gestiegen, und jedermann in Süd-Afrika weiß, daß es für England ausgeschlossen ist, den Burenkrieg zum zweiten Male zu führen. Auch die Buren sind jetzt damit einverstanden, unter der englischen Flagge zu leben, aber sie sind es darum, weil sie dabei der gewinnende und der politisch vordringende Teil sind. Das spricht sich in Tatsachen aus, wie z. B. der, daß die öffentlichen Volksschulen in den einstigen Republiken auf der ganzen Welt die einzigen Schulen sind, wo englische Kinder unter Umständen genötigt sind, den Unterricht in einer andern als in ihrer Muttersprache zu empfangen, und daß Transvaal wie

Transoranje heute offen an die Zeit ihrer staatlichen Autonomie anknüpfen, indem sie ihren früheren Beamten, die durch die englische Eroberung vertrieben worden waren, jetzt Pensionen aus öffentlichen Mitteln gewähren. Unter solchen Umständen auf das Kap als einzige Basis unterwegs nach Indien, Australien und Ost-Asien angewiesen zu sein, bedeutet für England eine so gefährliche Perspektive, daß man die Sorge, mit der die englische Politik um Ägypten wacht, nur zu gut begreift. Auf der andern Seite kann es im gleichmäßigen Interesse aller nichtenglischen Völker nur mit Befriedigung begrüßt werden, daß durch die Gestaltung der Dinge in Ägypten, durch die militärische Konsolidierung der Türkei und durch das Vorrücken der türkischen Bahnbauten hier in der Südostecke des Mittelmeeres allmählich eine Lage entsteht, von der aus gegen England erfolgreiche Hebel angesetzt werden können, um es zu stärkerer Rücksichtnahme auf fremde Interessen zu nötigen, als bisher.

Nächst dem Suezkanal ist in strategischer Beziehung die wichtigste der Mittelmeerpassagen die zwischen dem ägeischen und dem schwarzen Meer. Wir bemerkten bereits, daß England auch hier auf der Wacht ist und daß es, da der Erwerb einer direkten Kontrollstation vor den Dardanellen ausgeschlossen erscheint, zum Ersatz dafür seine Aufmerksamkeit der Suda-Bai zugewendet hat. Im Verhältnis zu früher hat aber die Durchfahrt durch den Bosporus und den Hellespont nicht mehr ganz dieselbe Bedeutung. Solange Rußland noch als ein politischer Faktor von überragender Macht galt, war das englische Interesse darauf gerichtet, die Türkei als Vormauer gegen Rußlands Vorwärtsdrängen zum Mittelmeer möglichst bei Kräften zu erhalten. Aus diesem Bestreben entsprang der Krimkrieg und entsprang 1877/78 die englische Kriegsdrohung gegen Rußland, falls dieses Konstantinopel besetzen und die der Türkei auferlegten Friedensbedingungen nicht mildern sollte. Seit der Niederlage im japanischen Kriege und namentlich seit der Seeschlacht von Tsuschima ist das russische Prestige stark und wahrscheinlich dauernd erschüttert, und mit der Möglichkeit, daß Rußland je wieder eine bedeutende Seemacht werden könnte, braucht wohl weder England noch sonst jemand auf der Welt zu rechnen. Es wäre ein Irrtum, zu glauben, daß Rußland in der Koreastraße nur eine Seeschlacht verloren hat. Es hat mehr verloren: nicht nur Schiffe und Schlacht, sondern auch den Glauben der übrigen Welt, daß seine Schiffskonstrukteure, seine Seeoffiziere und Mannschaften jemals die ungeheuer schwierige Aufgabe würden bemeistern können, einen Apparat von der Kompliziertheit, Exaktheit und Materialvollkommenheit eines modernen Riesenschlachtschiffs zu erbauen, zu lenken und mit Verbänden solcher Einheiten zu fahren und zu kämpfen. Das weiß niemand besser als England. Darum braucht es die Türkei nicht mehr gegen Rußland, sondern es muß darauf ausgehen, die Türkei, die eines Tages allein oder als Bundesgenossin einer europäischen Macht nach Ägypten marschieren könnte, zu schwächen. Das Interesse der übrigen Mächte, außer Rußland, der Türkei und England, an der Durchfahrt durch die Meerengen ist direkt nur ein mäßiges. Bismarck hat bekanntlich zu wiederholten Malen die Meinung vertreten, man solle die russische Politik direkt dazu ermutigen, den Griff nach dem Bosporus zu tun, da Rußland dann im Besitze dieser angreifbaren Position unter Umständen stärkere Rücksichten auf andere zu nehmen genötigt sein würde, als ohne dies. Bismarck

schreibt z. B. in seinen Gedanken und Erinnerungen: „Wenn Rußland, nachdem es hinreichend fertig ist, um den Sultan und den Bosporus nötigenfalls militärisch zu Wasser und zu Lande zu überlaufen, dem Sultan persönlich und vertraulich vorschlägt, gegen Bewilligung einer ausreichenden Befestigung und Truppenzahl am nördlichen Eingang des Bosporus ihm seine Stellung im Serail und alle Provinzen nicht nur gegen das Ausland, sondern auch gegen seine eigenen Untertanen zu garantieren, so würde das ein Gebot sein, in dem eine erhebliche Versuchung zur Annahme liegt. Setzen wir aber den Fall, daß der Sultan aus eigenem oder aus fremdem Antrieb die russische Insinuation zurückweist, so kann die neue Schwarzemeer-Flotte die Bestimmung haben, auch vor entschiedener Sache sich der Stellung am Bosporus zu bemächtigen, deren Rußland zu bedürfen glaubt, um in den Besitz seines Hausschlüssels zu gelangen . . .“ An einer andern Stelle heißt es: „Ich glaube, daß es für Deutschland nützlich sein würde, wenn die Russen auf dem einen oder anderen Wege physisch oder diplomatisch sich in Konstantinopel festgesetzt und dasselbe zu verteidigen hätten . . . Wenn ich österreichischer Minister wäre, so würde ich die Russen nicht hindern, nach Konstantinopel zu gehen, aber eine Verständigung mit ihnen erst beginnen, nachdem sie den Vorstoß gemacht hätten. Die Beteiligung Österreichs an der türkischen Erbschaft wird doch nur im Einverständnis mit Rußland geregelt werden, und der österreichische Anteil um so größer ausfallen, je mehr man in Wien zu warten und die russische Politik zu ermutigen weiß, eine weiter vorgeschobene Stellung einzunehmen . . .“

Diese Gedanken Bismarcks erscheinen durch den politischen und militärischen Umschwung, der sich unterdessen in der Türkei vollzogen hat, bis auf weiteres stark überholt. Wenn die Türken in einem zukünftigen Kriege mit Rußland keinem weiteren Gegner sich gegenüber sehen sollten als den Russen, so werden sie höchstwahrscheinlich mit diesen fertig werden. Den Angriff zu Lande gegen die europäische Türkei, den Rußland 1877 zuletzt unternahm, wird es in Zukunft schwer wiederholen können, weil es die Neutralität des mit Österreich-Ungarn durch eine Militärkonvention nahe verbundenen Rumäniens respektieren muß. 1877 war Rumänien noch türkisches Vasallen-Fürstentum und für Rußland formell gegnerisches Gebiet. Als Ersatz für den russischen Landangriff auf der Balkan-Halbinsel könnte die Kriegserklärung eines mit Rußland verbündeten Bulgarien an die Türken dienen, aber es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß eine solche erfolgen könnte, ohne von der rumänischen Seite her Gegenmaßnahmen hervorzurufen, durch die die bulgarische Armee in Schach gehalten werden würde. Auf dem Kriegsschauplatz an der russisch-türkischen Grenze in Asien sind aber die Türken den Russen reichlich gewachsen, und ebenso wenig kann Rußland bei seinen höchst mangelhaften Flotten- und Transportverhältnissen auf dem schwarzen Meer an einen Angriff zur See denken. Man darf es also als einigermaßen unwahrscheinlich bezeichnen, daß Rußland unter den jetzigen Verhältnissen aus eigener Kraft in den Besitz seines Hausschlüssels am Bosporus gelangt, oder daß seine etwa denkbaren Anerbietungen dem Sultan gegenüber noch einen ähnlichen Effekt äußern sollten, wie ihn Bismarck seinerzeit noch mit gutem Grund für möglich halten konnte. Danach beschränkt sich heutzutage die Bedeutung des Bosporus in der Hauptsache darauf, daß die Türken in

ihrem Interesse die nördliche Einfahrt und die Engen oberhalb Konstantinopels gründlich genug befestigen müssen, um Überraschungen von russischer Seite her vorzubeugen. Unter dem alten türkischen Regime waren die vorhandenen Batterien teils veraltet, teils unzweckmäßig angelegt, denn sie konnten durch Landungstruppen des Gegners von der Kehle her fast widerstandslos gefaßt werden, und außerdem hätte der Feind von seinen in den Bosporus einlaufenden Schiffen aus nur die hohen Felswände unmittelbar im Rücken der Geschützaufstellungen zu beschießen gebraucht, um den Aufenthalt der türkischen Bedienungsmannschaft in den offenen Werken durch die umherfliegenden Gesteinssplitter unmöglich zu machen. Seitdem sind, wie man annehmen darf und wie durch einzelne Nachrichten bestätigt wird, Verbesserungen vorgenommen, die in Anbetracht der mangelhaften Leistungsfähigkeit der russischen Schwarzemeer-Flotte wohl genügen werden.

Bedeutend größer ist nicht nur für die türkische, sondern auch für die internationale Politik die Bedeutung der Dardanellen. Das Interesse an dieser Meerenge wurde ja auch letzthin, während einer Phase des türkisch-italienischen Krieges, akut lebendig. Es handelte sich einerseits darum, ob die internationalen Rechtsverhältnisse eine Blockade oder die Forcierung der Durchfahrt durch die italienische Flotte gestatteten, andererseits darum, ob die Verteidigungsmittel der Türken zur Zurückschlagung eines italienischen Angriffs genügten. Die erstere Frage entzieht sich der Beurteilung an dieser Stelle. Was die zweite angeht, so muß die Antwort vor allen Dingen dahin lauten, daß es für den Angreifer nicht nur wichtig ist, durch die Dardanellen hindurchzukommen, sondern auch wieder aus ihnen hinauszugelangen. In dieser Beziehung ist das Unternehmen des englischen Admirals Duckworth 1807 eine Warnung für alle Nachfolger. Duckworth drang mit einer Flotte von mäßiger Stärke (8 Linienschiffe, 4 Fregatten und einige kleinere Fahrzeuge) während eines vorübergehenden englisch-türkischen Konflikts ohne Verluste durch die Meerenge ins Marmara-Meer ein, da die türkischen Schlösser schlecht armiert waren und noch schlechter schossen, und erschien vor Konstantinopel, um den Sultan einzuschüchtern. Der Spieß drehte sich aber um, denn als die Engländer erfuhren, daß in ihrem Rücken die Festungswerke instandgesetzt würden, mußten sie sich, da sie zu schwach waren, um etwas Entscheidendes gegen die Hauptstadt auszurichten, eiligst auf den Rückweg machen und waren froh, als sie mit heiler Haut wieder draußen im ägeischen Meere waren. Ebenso stehen die Dinge auch noch heute. Jeder Feind, der die Dardanellen forciert, muß imstande sein, jenseits der Meerenge noch mit starker Macht aufzutreten. Landungstruppen von der Dardanellenseite her gegen Konstantinopel heranzuführen, ist aber ausgeschlossen, denn auf Linienschiffen kann man sie nicht transportieren, und ungeschützte Transportschiffe kann man auf keinen Fall an den türkischen Batterien vorbeibringen. Auch für eine Flotte von feindlichen Schlachtschiffen könnte es sich nie darum handeln, die in den letzten Jahren und namentlich nach dem Ausbruch des Krieges mit Italien bedeutend verstärkten türkischen Werke so weit kampfunfähig zu machen, daß gegen eine folgende Transportflotte kein Schuß mehr gerichtet werden kann. Der Aufenthalt in dem engen Fahrwasser — bei der Batterie Nagara, die auf dem asiatischen Ufer liegt, ist die Meerenge nur 1350 m

breit — ist viel zu gefährlich für die Schiffe, um lange zu verweilen, denn sie sind von beiden Ufern her in unmittelbar treffsicherer Torpedoschußweite und müssen daher versuchen, in beschleunigter Fahrt hindurchzudampfen, falle was fällt. Ob die Türken, wie die Engländer bei den Zufahrten des Hafens von Hongkong, an den Ufern Torpedobatterien angelegt haben, ist ungewiß. Vor dem Kriege existierten keine, jetzt wahrscheinlich wohl, denn sie sind das wirksamste und zugleich am wenigsten kostbare Verteidigungsmittel für nicht zu breite Durchfahrten, das es überhaupt gibt. Außerdem könnten sie an verschiedenen Punkten der Dardanellenstraße so maskiert angelegt werden, daß der Feind sie nur mit Mühe bemerken würde. Selbst aber, wenn es möglich wäre, Landungstruppen hindurchzubringen, so wäre doch kein Gedanke daran, daß ihre Zahl genügen sollte, um es mit den türkischen Streitkräften im unmittelbaren Bereich von Konstantinopel aufzunehmen. Eine Beschießung der Hauptstadt wäre für die Türken natürlich sehr schmerzlich, aber zum Frieden gezwungen werden kann die Türkei in Konstantinopel ebenso wenig, wie Rußland in St. Petersburg. Der Gewinn für den Gegner, der die Dardanellen forciert hat, ist also unsicher, der Einsatz aber höchst gefährlich. Mit einigen wenigen Schiffen ist die Forcierung unmöglich und auf jeden Fall zwecklos; eine starke Flotte könnte vielleicht, wenn auch mit sicheren Verlusten, hindurchkommen, aber ob sie auch wieder zurückgelangt, ist in hohem Grade fraglich. Gegenwärtig geht, wie es heißt, das Urteil der militärischen Sachverständigen nicht nur auf türkischer, sondern auch auf neutraler Seite dahin, daß die Werke genügend verstärkt sind, um den Versuch der Forcierung durch die Italiener zu einem wenig aussichtsreichen zu machen.

Was die völkerrechtliche Seite der Meerengenpassage betrifft, so kann diese ziemlich komplizierte Materie hier nur andeutungsweise behandelt werden. Die Türkei hat von jeher den Standpunkt vertreten, daß die Meerengen türkische Binnengewässer sind und daß keine fremden Schiffe, namentlich keine fremden Kriegsfahrzeuge, sie ohne türkische Erlaubnis passieren dürfen. England erkannte diese Forderung bereits 1809 an. Durch den Vertrag vom 13. Juli 1841 zu London zwischen den Großmächten und der Pforte wurde dieses Prinzip internationales Recht und 1856 nach dem Krimkriege nochmals in der Hauptsache bestätigt: d. h. nicht türkische Kriegsschiffe, mit Ausnahme der sogenannten Stationäre der Botschafter in Konstantinopel und der Wachtschiffe der internationalen Donaukommission auf der unteren Donau, dürfen im Frieden weder in den Bosporus noch in die Dardanellen hinein. Vom Londoner Protokoll vom 13. März 1871 an, durch das sich Rußland der ihm im Pariser Frieden 1856 auferlegten Beschränkungen auf dem schwarzen Meere entledigte, bis zur Berliner Kongreßakte vom 13. Juli 1878 war die Passage im Frieden den Kriegsschiffen aller mit der Türkei befreundeten und verbündeten Mächte mit türkischer Zustimmung geöffnet; seitdem hat aber die türkische Regierung wiederum die Verpflichtung übernommen, kein fremdes Kriegsschiff, sei es auch im Frieden, passieren zu lassen — eine Bestimmung, die scheinbar gleiches Recht für alle bedeutete, in Wirklichkeit aber natürlich auf Betreiben Englands gegen Rußland und gegen die Möglichkeit gerichtet war, daß russische Kriegsschiffe überraschend im Mittelmeer auftauchen könnten.

Damit wäre im wesentlichen das Thema von den seestrategischen Passagen des Mittelmeeres innerhalb des an dieser Stelle vorgesehenen Rahmens erschöpft. Einzelheiten, wie z. B. der Kanal von Korinth, haben entweder keine strategische Bedeutung, oder würden uns, wie die gesonderte Behandlung der Küstengewässer des schwarzen Meeres, der Donaumündungen, der einzelnen Durchfahrten und der zu ihrem Schutze getroffenen Maßnahmen im griechischen Archipel, zu weit in Details hineinführen, die nicht mehr von allgemeiner Bedeutung sind.

Über die Abtragung durch Wasser, Temperaturgegensätze und Wind, ihren Verlauf und ihre Endformen.

Von **S. Passarge.**

(Mit einer Figur im Text.)

Seit Davis die Abtragung durch das fließende Wasser in ein bestimmtes Schema gebracht und wiederholt ausführlich dargestellt hat, wie eine junge Berglandschaft „reif“, dann „alt“ und schließlich eine Fastebene wird, sind von verschiedenen Seiten Versuche gemacht worden, den Erosionszyklus durch fließendes Wasser auch auf andere Kräfte zu übertragen, auf das Eis, den Wind, die chemisch lösende Kraft des Wassers, die Bodenbewegungen, die Brandungswelle. Bestimmte Anfangs-, Übergangs- und Endphasen wurden konstruiert und hypothetisch weiter verwertet. Im nachfolgenden sei es gestattet, einige der Hauptprobleme, die bei solchen Bemühungen auftauchen, hier kurz zu erörtern.

Zunächst wollen wir — nach Davisscher Methode — die Wirkung der einzelnen Kräfte — Wasser, Temperaturgegensätze und Wind — für sich betrachten und sehen, zu welchen — rein idealen — Resultaten man kommt, und dann sehen, wie sie sich in der Natur kombinieren.

I. Der ideale Verlauf der Abtragung[1]) durch fließendes Wasser.

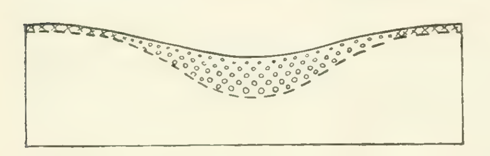
Die Abtragung durch das Wasser kann man sich deduktiv ohne Schwierigkeit zurechtlegen, allein der Effekt wird ein ganz verschiedener sein, je nach den äußeren Begleiterscheinungen. Wir müssen daher diese berücksichtigen. Sie bestehen einmal in der Beschaffenheit des Materials, das transportiert werden muß, sowie der schützenden und angreifenden Faktoren.

Fall 1. Nehmen wir nach dem Beispiel amerikanischer Lehrbücher eine aus gleichmäßigem, feinem Material aufgebaute, vegetationslose Insel von gleichmäßiger Kegelform an, so tritt bei gleichmäßigem Niederschlag eine gleichmäßige Abspülung ein. Das ins Meer geschwemmte Material wird je nach der Beschaffenheit des Meeres — ob es flach oder tief ist, Strömungen besitzt oder

1) Nomenklatur: 1. Der ideale Verlauf der Abtragung oder idealer Abtragungsverlauf = cycle of erosion. 2. Allgemeine ideale Gleichgewichtsfläche = absolute base level of erosion, d. h. das Meeresniveau. 3. Lokale ideale Gleichgewichtsfläche = lokaler, kontinentaler base level of erosion. 4. Relative Gleichgewichtsfläche = eine Fläche, auf der sich angreifende und widerstandleistende Kräfte das Gleichgewicht halten. Mit der Zunahme jener oder der Abnahme dieser verändert sich die relative Gleichgewichtsfläche, nicht aber die ideale. Auf die Davissche Nomenklatur soll ein späterer Aufsatz eingehen; hier genügen obige Angaben.

nicht — am Rand der Insel abgelagert oder fortgeschafft. Die Insel verwandelt sich in einen gleichmäßig ansteigenden, sehr flachen Kegel, von dem nichts mehr abgespült werden kann, also in eine relative Gleichgewichtsfläche. Der Neigungswinkel der Kegelfläche hängt von der Feinheit des Materials und der Regendichte ab. Je feiner jenes und je größer diese, um so flacher wird er sein.

Fall 2. Die Insel besteht aus ungleichförmigem, daher verschieden widerstandsfähigem Material, sonst sind die Bedingungen wie in Fall 1. Dann entwickeln sich Flußbetten, die den Kegel zerschneiden und ihn schließlich in eine ganz flache, aber unruhige Fläche — gleichfalls eine relative Gleichgewichtsfläche — umwandeln, deren Form von der Verteilung der verschiedenen widerstandsfähigen Gesteine abhängt. Die widerstandsfähigsten bilden die Höhen. Das abgetragene Material hat verschiedene Korngröße und wird dieser entsprechend transportiert und abgelagert. Anfangs wird das grobe Material noch ins Meer geschafft und bleibt dort liegen, dann folgt der Sand und schließlich der Schlamm. Mit fortschreitender Abtragung entwickelt sich eine von der Küste ins Innere vordringende Gleichgewichtsfläche. Die Flüsse können das grobe Material nicht mehr ins Meer schaffen, dieses bleibt in den Flußbetten erst an der Küste, dann immer weiter landeinwärts liegen. Die Betten werden also erst mit Geröll, dann mit dem Fortschreiten des Prozesses mit immer feineren Sedimenten aufgefüllt, also Kies — Grand — Sand — Schlamm. Wie verhalten sich aber die Gehänge? Dort muß



ursprüngliches Material — frisch oder zersetzt — liegen bleiben, und zwar auf den Kämmen das gröbste, eluviale Geröll, dann immer feineres; zuletzt geht das eluviale Material der Gehänge in das der Flußbetten mit gleicher Korngröße über. Ein idealer Querschnitt durch die ideale Gleichgewichtsfläche wäre also beschaffen, wie es die Abbildung zeigt. Der aus grobem Material bestehende Geröllpanzer bringt die Abtragung zum Stillstand. Das Endresultat wäre also eine ideale Gleichgewichtsfläche, deren Senken mit von oben nach unten immer gröber werdendem Alluvium erfüllt und deren flache Erhebungen mit nach den Kämmen hin immer gröberem Eluvium bedeckt sind.

Fall 3. Ungleicher Regenfall, auf verschiedenen Seiten der Insel muß verschieden geneigte ideale Gleichgewichtsflächen zur Folge haben; der Kegel ist also schief und unregelmäßig.

Fall 4. Eine aus verschiedenen Gesteinen aufgebaute Insel erhält periodisch wenige, aber dicht fallende Niederschläge, ist daher mit locker stehender Vegetation bedeckt. Die Regen zerschneiden die Insel, präparieren die harten Massen heraus, erniedrigen die weicheren. Die Vegetation, die den Boden befestigt, kämpft gegen die Erosion und daher ist es klar, daß die Abtragung eher zum Stillstand kommt, da nicht nur der eluviale Geröllpanzer, sondern auch die Vegetation gegen die Abtragung ankämpfen. Die Böschungen der idealen Gleichgewichtsflächen werden also um so steiler sein, je mehr die Vegetation im Verein mit dem Geröllpanzer die Boden schützt, d. h. je dichter sie ist.

Die abgeschwemmten Massen verteilen sich in anderer Weise als in den früheren Fällen. Da die Regen periodisch fallen, so ist die Zahl der perennierenden Flüsse gering oder fehlt ganz. Daher ist die Saigerung des erodierten und abgeschwemmten Materials nicht so gut; grobes und feines sind gemischt. Auch gelangt es bei kurzen Güssen nicht ins Meer, sondern bleibt in den Flußbetten oder gar auf flachen Gehängen liegen. So umhüllt sich im Laufe der Zeit bei der immer stärker werdenden Abflachung der Gehänge das Land mit einem vom Meere ansteigenden Schuttpanzer. Das sind die Prozesse, die Davis aus „aridem Klima“ beschreibt, wo je nach der Oberflächengestaltung Salztonebenen mit und ohne Salzseen, Schuttböschungen und Schuttbecken entstehen. Je arider das Klima ist, je umfangreicher kontinentale Abdachungen sind, je weniger Wasser ins Meer abfließt, um so ausgesprochener ist die Bedeckung des Landes mit Schutt.

Fall 5. Wald bedeckt in geschlossener Decke mit Moos, Blättern und Streuschicht den Boden bei hohen gleichmäßig verteilten Niederschlägen. Die Insel sei steil. Der Wald schützt zwar auf das energischste den Boden vor Abspülung und Erosion. Allein Gewitterstürme entwurzeln Bäume, ein Bergsturz entblößt den Boden, dann beginnt der Kampf zwischen Erosion und Wald. Sind die Gehänge steil, so kann der Wald unter Umständen sich nicht regenerieren, eine Schlucht entsteht, vertieft und verbreitert sich; neue Schluchten schneiden sich auf den Uferhängen ein. So entwickelt sich trotz des Waldes ein Netz von Erosionsrinnen. Nun ist es klar, daß bei bestimmter Regendichte und bestimmtem Waldwuchs eine Zeit eintreten muß, wo sich auf dem abgeflachten Gehänge der Wald festsetzt und die Erosion damit lahmlegt. Bei bestimmten, vielleicht recht bedeutenden Böschungswinkeln hört die Erosion also auf, der Wald zieht sich über die Insel. Dieser Prozeß muß von der Küste ins Innere der Insel fortschreiten. Innerhalb der Zone, wo die Erosion zum Stillstand gekommen ist, gelangt nichts mehr in die Flußbetten, diese müssen aus dem Innern also alles herausschaffen. Demgemäß kommt man, vom Meere her aufwärts gehend, zuerst in eine Zone, die kein Transportmaterial mehr liefert, dann in eine, in der noch feines Material abgeschwemmt wird, dann in eine solche mit einem gröberen Material. Zuletzt gelangt man in die Region der Wasserfälle mit großen Felsblöcken. Allmählich schiebt sich die in den Gleichgewichtszustand gelangte Zone bis ins Zentrum der Insel vor. Die ideale Gleichgewichtsfläche ist schließlich ein waldiges Bergland, aus dem die Flüsse ablaufen, ohne Material hinaus zu schaffen. Es ist auch leicht einzusehen, daß, von der Meeresküste anfangend, die Flußbetten sich anfangs mit grobem, dann immer feinerem Material angefüllt haben, bis der Wald mit seiner Moos- und Blätterdecke — von der Küste ansteigend — die Betten selbst dicht überzog. Zwischen Fall 4 und 5 sind natürlich alle Übergänge denkbar.

II. Die Kombination von Abtragung durch fließendes Wasser mit chemischer Verwitterung.

Bisher haben wir die chemische Verwitterung ganz außer Acht gelassen, sie ist in Wirklichkeit aber ein außerordentlich wichtiger Faktor. Da sie ganz wesentlich an das Auftreten der Vegetation gebunden ist, die Kohlensäure und

andere zersetzende Verbindungen liefert, so wird es zweckmäßig sein, auf I. Fall 4 zurückzugreifen und folgende Bedingungen anzunehmen.

Fall 1. Eine hohe, steile Insel liegt in einem Klima mit periodischen Niederschlägen, lockerer Vegetationsdecke und in Folge warmer Temperatur mit lebhafter chemischer Zersetzung. Welche Veränderungen würde nun die chemische Zersetzung gegenüber dem Fall 4 in I. bedingen? Zunächst wäre der Verlauf derselbe. Wenn aber unter dem Schutz eines Geröllpanzers und der lockeren Vegetationsdecke die chemische Verwitterung sich entfalten kann, werden die Gerölle zersetzt, in Gehängelehm verwandelt und damit wird feines Material geliefert, das der Regen auf den kahlen Stellen abspülen kann. Bei periodischer Verteilung der Niederschläge entfaltet sich ja in der Regenzeit eine Bodenvegetation, in der Trockenzeit aber ist der Boden kahl, es kann also die Verwitterung über die ganze Fläche hin wirken. Es ist bei solchen Verhältnissen leicht einzusehen, daß nach der Trockenzeit die ersten Güsse und die nach Absterben der Bodenvegetation noch fallenden Schlußregen am meisten abspülend wirken. Allein hat sich ein Geröllpanzer entwickelt, so wird gerade dieser, d. h. die oberflächlichsten Steine, wenig angegriffen, weil einmal der Regen, zwischen ihnen durchlaufend, erst in der Tiefe seine zersetzende Wirkung äußert und weil im warmen Klima die Gerölle selbst sich durch Effloreszenz — falls sie etwas eisen- und manganhaltig sind — mit einer schützenden Eisenmanganrinde überziehen. Der Effekt der chemischen Verwitterung wird damit z. T. abgeschwächt. Es muß auch ein anderer Faktor hinzukommen, wenn die Wirkung der Verwitterung energisch sein soll.

Fall 2. Zu den in Fall 1 angeführten Bedingungen kommt noch das Vorhandensein von Bodentieren. Das in der Tiefe entstehende, feine Material wird nunmehr von den Tieren ausgeworfen, über dem Geröllpanzer angehäuft und kann abgeschwemmt werden. So wird trotz des Panzers beständig Material entfernt und obendrein sinken die Gerölle, weil sie unterwühlt werden oder durch größere Tiere ein- und ausgescharrt werden, in die Tiefe, mischen sich mit der Erde und können nunmehr auch zersetzt werden. Mit der Zerstörung der Geröllpanzer kann die Abflachung der Gehänge und die Annäherung an die absolute Gleichgewichtsfläche in höherem Grade erfolgen. Da nun aber Steppen — denn um solche handelt es sich hier — reich an Bodentieren sind, ist der Fall 2 kein Phantasiegebilde, sondern ist in den Tropen und Subtropen ungemein verbreitet. Es ist schließlich ohne weiteres klar, daß im Fall 2 eine Anpassung an die Verwitterbarkeit der Gesteine eintreten muß, d. h. die am leichtesten zersetzlichen bilden die Senken, die am schwersten zersetzbaren die höchsten und steilsten Höhen.

Fall 3. Dichter Wald bedeckt, wie in Fall II, 1, die Insel, aber die Verwitterung arbeitet kräftig. Unter der Walddecke herrscht die denkbar stärkste chemische Verwitterung. Viele Meter tief — 10—30 m sind bekannt — kann sich in warmem, regenreichem Klima das Gestein in Lehm, Ton usw. umwandeln. Ob die Abtragung durch Erosion und Abspülung durch solche Tiefenzersetzung größer wird, ist aber eine strittige Frage. Solange ein Bach sich in das Gestein einschneidet, kann die Verwitterung in dem Flußbett nicht arbeiten; das geschieht erst, wenn dieses sich im Sediment bedeckt.

Dann endet aber auch die Vertikalerosion des fließenden Wassers und bereitet sich die Bekleidung mit Vegetation vor. Auf einer waldigen, hügligen oder selbst bergigen Gleichgewichtsfläche, die mit Moos, Blättern usw. bedeckt und von Wurzeln durchflochten ist, kann der Regen nichts abspülen; ob der Verwitterungsboden fehlt oder 100 m tief ist, ist dabei gleichgültig. Bodentiere sind im Wald spärlich oder fehlen ganz, bzw. sie sitzen unter der Blätter- und Moosschicht, kommen also nicht zur Wirkung.

Das Ergebnis der Betrachtung ist, daß bei ausschließlicher Wirkung des Regenwassers die Steppen, die bei warmem Klima, heftigen Regengüssen und locker stehender Vegetation eine lebhafte chemische Zersetzung besitzen und von zahlreichen Bodentieren bewohnt sind, am stärksten erniedrigt und zu einer relativ ebenen Gleichgewichtsfläche, die an die chemische Zersetzbarkeit der Gesteine angepaßt ist, abgetragen werden können.

III. Die ideale Abtragung durch chemische Verwitterung allein.

Wo im Wasser leicht lösliche Gesteine in großen Massen auftreten, kann die Abtragung durch Auflösung die Hauptrolle spielen. Davis hat — wie immer bemüht, einen „Zyklus" aufzustellen — auch hinsichtlich der Karstbildung von Reifestadium und Alter der Höhlen gesprochen. M. E. ist es gerade hier gar nicht möglich, irgend ein bestimmtes System der Karsterscheinungen und der chemischen Zersetzung überhaupt aufzustellen, weil jener Prozeß einmal kein einheitlicher ist und zweitens die zufälligen äußeren Umstände gerade hier von entscheidender Wirkung auf den Verlauf sind. Der Prozeß ist nicht einheitlich, weil neben der chemischen Auflösung auch die Wassererosion eine große Rolle spielt, die zufälligen, aber entscheidenden Umstände sind dagegen: das Verhältnis der leicht löslichen Gesteine zu den schwer löslichen, Lagerung der Schichten, Abflußverhältnisse, Klima- und Vegetationsänderung. Der Karst z. B. hat die Klimate der Tertiär-, Diluvial- und Alluvialzeit über sich ergehen lassen müssen; zuletzt kam die Entwaldung. Daß auf die Entwicklung der Höhlen, Dolinen und Poljes diese Veränderungen von größter Wichtigkeit gewesen sind, kann man doch kaum leugnen. Von einem Zyklus der Jugend, Reife und des Alters kann oder darf man aber doch wohl nur bei gleichbleibenden Karstwirkungen sprechen.

Wir wollen uns die Bedeutung und Wirkung der chemischen Zersetzung allein zunächst klarmachen.

Fall 1. Heißes, trockenes Klima mit spärlichen Niederschlägen und bei spärlicher Vegetation. Das eindringende Regenwasser wird in Folge der dem Regen folgenden Erhitzung des Gesteins zu kapillarem Aufsteigen gezwungen. Es entstehen in den Tropen Eisenrinden, in den Salzsteppen und Halbwüsten Kalk- und Gipskrusten. Kristalline Gesteine, Sandsteine, Mergel, Kalke, Lehme, Sande überziehen sich mit den harten Krusten, die für die Abtragung von großer Wichtigkeit werden. In Niederungen abflußloser Gebiete, wo das zusammenlaufende Grundwasser nahe der Oberfläche steht, entstehen Kalkkrusten.

Fall 2. Feuchtes Klima, ausschließliches Kalksteingebiet. Da können wir zwei Fälle unterscheiden:

a) Lockere Vegetation. Ein Teil des Regenwassers dringt schnell in das Gestein ein und beginnt im Innern seine auflösende Tätigkeit; ein anderer fließt oberflächlich ab unter Abschwemmung des Verwitterungsbodens und unter Erosionsbildung. Schließlich versinkt auch dieses Wasser oder fließt ins Meer ab. In diesem Fall ist die Auflösung in die Tiefe verlegt, während an der Oberfläche Wassererosion herrscht. Dolinen entstehen durch Einsturz; dann tritt durch Auflösung und Abspülung Abflachung der Gehänge und Ausfüllung mit Verwitterungsresten ein, bis ein neuer Einsturz eine neue Trichterbildung und Vertiefung hervorruft. Der ideale Abschluß des Prozesses wird dann erreicht, wenn aller Kalk aufgelöst ist oder das Grundwasser erreicht ist. Letzteres wird aber nach Freilegung durch Verdunstung sinken, bis ein Gleichgewichtszustand zwischen Verdunstung und Zufluß erreicht ist. Eine sumpfige Ebene entsteht schließlich. Allein, da das Grundwasser abfließt und beständig Kalk ausführt, so muß allmählich auch bei vorhandenem Grundwasser eine völlige Abtragung sich vollziehen. Wie sich die Verhältnisse gestalten, falls das Meer in das aufgelöste Gebiet eindringen sollte, ist zweifelhaft, da unter Umständen Dolomitisierung den Kalk schützt.

Fall 3. Feuchtes Klima mit geschlossener Vegetationsdecke in ausschließlichem Kalksteingebiet. Der Verlauf der Auflösung ist etwas abweichend. Alles Regenwasser dringt in den Boden, soweit es nicht verdunstet und von der Vegetation aufgebraucht wird. Allein das beständig, wenn auch langsam eindringende Wasser ist viel reicher an Kohlensäure, löst also viel kräftiger den Kalk auf. Die Zersetzung erfolgt hauptsächlich an der Oberfläche, diese überzieht sich mit einer Tonschicht, in die das Wasser nur schwer eindringt. Sind besonders leicht lösliche Massen vorhanden, so entstehen oberflächlich Schratten und Trichter oder im Innern Höhlen, die schließlich einbrechen. Dadurch kommt doch eine Karstoberfläche zustande. In Folge der immer höher sich anhäufenden Tonschicht nimmt die Geschwindigkeit des Prozesses immer mehr ab, allein — rein theoretisch — wird der Prozeß doch erst mit der Auflösung der ganzen Kalkmasse enden. Wie im Einzelnen die Oberfläche eines solchen Gebietes sich gestaltet, hängt natürlich von lokalen Bedingungen ab, d. h. den ursprünglichen Bergformen, der Lagerung verschieden löslicher Gesteine, der Höhe über und der Entfernung von dem Meere u. a. m.

IV. Die kombinierte Wirkung der Abtragung durch fließendes Wasser und chemische Auflösung.

Im Abschnitt III sind die Fälle 2 und 3 ganz ideal gedacht, in Wirklichkeit tritt Wassererosion gleichzeitig auf, und zwar sehr kräftig. Es ist klar, daß dies um so mehr geschehen muß, je weniger die Vegetation den Abfluß hindert. Man darf wohl sagen, daß im großen ganzen die chemische Abtragung der Dichte der Vegetation proportional, die mechanische Abtragung aber ihr umgekehrt proportional ist. Die Vegetation liefert die CO^2, verhindert den schnellen, reißenden Abfluß in die Spalten, verhindert die Abspülung der Bodendecke, begünstigt dagegen das langsame Eindringen des an Kohlensäure reichen Wassers.

Noch ein anderer Gesichtspunkt ist ohne weiteres verständlich: Je mehr das leicht lösliche Gestein in mächtiger geschlossener Masse auftritt, um so

charakteristischer müssen die durch ober- und unterirdische Auflösung und Erosion entstandenen Erscheinungen sein. Jede Bank schwer löslichen Gesteins, namentlich wenn sie wasserundurchlässig ist, muß die Ausbildung der Lösungserscheinungen stören, die Erosion dagegen durch Unterspülung fördern. Damit erfolgt eine immer stärkere Annäherung an die reine Wassererosion. Damit ist aber auch gesagt, daß in einer Masse von abwechselnd leicht und schwer löslichen Gesteinen vom Beginn des Abtragungsprozesses an bis zu seinem Abschluß eine dauernde Abnahme der chemischen und eine dauernde Zunahme der mechanischen Abtragung stattfinden muß.

Wenn man also überhaupt einen idealen Abtragungsverlauf (= Davis' Erosionszyklus) konstruieren will, muß man an das Verhältnis zwischen abnehmender chemischer und wachsender mechanischer Erosion anknüpfen. Allein so einfach sind die Verhältnisse nicht, da ja äußere Umstände, wie Vegetationsdecke und damit Kohlensäurebildung, eine entscheidende Rolle spielen.

Das Bestreben aber, einen idealen Entwicklungsgang der Einzelformen, wie der Höhlen, Dolinen usw., aufzustellen, ist auch kaum möglich, oder doch nur in ganz allgemeinen Zügen.

Eine frische Doline wird bei lockerer oder fehlender Vegetation einen steilen Trichter bilden, dann sich durch Seitenabspülung und -auflösung verbreitern und durch Zuschlämmen verflachen — falls nicht ein neuer Einsturz erfolgt. Bei geschlossener Walddecke aber muß die durch Einsturz entstandene Doline, nachdem sie sich mit einer Walddecke überzogen hat, unverändert bleiben, bis ein neuer Einsturz erfolgt.

Eine Höhle muß sich so lange erweitern, als durchsickerndes Wasser mehr Kalk löst als Ton und Kalksinter entsteht. Erst wenn sich ein Spalt bildet, durch den Erde von oben eingeschwemmt wird, oder wenn in Folge von Wasserabnahme auch der Auflösungsprozeß abnimmt, beginnt die Ausfüllung. In der Natur sind nun aber, wie wir sahen, die Verhältnisse wegen der häufigen Wechsel von Klima und Vegetation seit der Tertiärzeit (inkl.) so kompliziert, daß man ältere größere Gebilde unmöglich als Produkte eines einzigen idealen Abtragungsverlaufs auffassen kann. Die Veränderungen aber, die Störungen des idealen Abtragungsverlaufes sind so wenig bekannt und können obendrein so unberechenbar sein, daß es Spielerei wäre, wollte man sie in den Bereich der Betrachtung ziehen.

V. Abtragung durch Temperaturgegensätze.

Durch abwechselnde Erhitzung und Erkaltung zerfallen die Gesteine schneller oder langsamer in Grus und Staub, teils durch Lockerung des Mineralgefüges, teils durch Abschuppung und schaliges Abplatzen, teils durch stückiges Zerplatzen. Wenn Wind und Wasser fehlen, sammelt sich das zerkleinerte Material der Schwerkraft folgend an. Auf der Erde sind solche Bedingungen nicht vorhanden, wohl aber auf dem Mond. Man sollte annehmen, daß dieser mit einer Schuttdecke überzogen ist, die zu oberst aus Staub besteht. Auf der Erde dienen die Temperaturgegensätze nur zum Zerkleinern der Gesteine, wodurch der Transport durch Wind, Wasser und Eis vorbereitet wird.

VI. Kombinierte Wirkung von Temperaturgegensätzen und Wasser in Form von Bodenbewegungen.

Bei Vorhandensein von Feuchtigkeit im Gestein und Abkühlung unter 0° tritt der Spaltenfrost in Tätigkeit, der ähnlich der Insolation eine Zertrümmerung der Gesteine bewirkt. Die Trümmer häufen sich nach der Schwerkraft an.

Viel wichtiger für Bewegungen aber ist die Wirkung der Temperatur auf den feuchten Boden, und zwar in doppelter Form, einmal durch Austrocknung, sodann durch Frost. Austrocknung, wie sie in der heißen Zone in der Trockenzeit in hohem Grade eintritt, führt zu einer Kontraktion unter Bildung von Rissen und Sprüngen. In ähnlicher Weise bewirkt der Frost in Folge der Auskristallisation des Eises eine Auflockerung und Spaltenbildung. Je nach den Begleiterscheinungen kann man nun verschiedene Fälle unterscheiden.

Fall 1. Heißes trockenes Klima mit periodischen Regen und periodischer lockerer Vegetation.

Der Boden wird in der Trockenzeit ausgedörrt, zerplatzt in breiten Rissen. Meist ist er dann mit nur spärlicher Vegetation bestanden. Bei großer Höhenlage kann auch der Frost mitwirken. Mit den ersten starken Regen beginnt eine Durchweichung des Bodens, die Risse schließen sich durch Sackung der breiigen Erde, Gesteinsstücke sinken ein. So erfolgt bei horizontaler Oberfläche eine Durchmischung des Bodens ohne seitliche Verschiebung. Das schwerste Material strebt nach unten, allein größere wühlende Bodentiere arbeiten ihm z. T. entgegen und befördern die Durchmischung. Anders auf geneigtem Boden. Dort sinkt die Erde beim Feuchtwerden der Schwere folgend hinab und so erfolgt — mit dem Beginn jeder Regenzeit besonders energisch — ein Abwärtsrücken des Bodens.

Beim Abwärtsrücken sind noch zwei Faktoren zu beachten, die Vegetation und überschüssiges Bodenwasser.

Die Wurzeln der Vegetation spielen eine doppelte Rolle. Die fertigen Wurzeln befestigen den Boden und hemmen das Abwärtsrücken. Allein während des Wachstums drängen die neuen Wurzeln den Boden bei Seite, verursachen also nach allen Seiten hin Bewegungen. Beim Absterben der Vegetation und der Wurzeln treten die entgegengesetzten Bewegungen auf — der Boden füllt, allseitig nachdrängend, die Röhren der vertrocknenden und verfaulenden Wurzeln aus. Auf geneigtem Boden kann daher leicht ein minimales Abwärtsrücken erfolgen. Am Anfang und Ende jeder Regenzeit ist dieser Prozeß am lebhaftesten. Allein die aktive Rolle der Wurzeln ist doch minimal, verglichen mit der Wirkung der klaffenden Spalten in Folge des Austrocknens. Man kann wohl sagen, daß die Vegetation die Bodenbewegungen in viel höherem Grade hindert, als fördert. Davon später mehr!

Das überschüssige Bodenwasser macht den Boden weich und breiig, begünstigt also die Beweglichkeit. Darüber kann kein Zweifel bestehen. Eine starke Regenzeit setzt also zerspaltenen Boden in schnellere Bewegung als eine schwache. Ja, der Effekt kann so bedeutend sein, daß Schlammströme, Erdrutsche, Bergstürze in Folge Durchtränkung des Bodens entstehen. In den Subtropen spielen solche chronische und akute Bodenbewegungen — Abwärts-

rücken und Erdrutsche — die größte Rolle, und zwar deshalb, weil das Einweichen des Bodens in den Beginn des Winters — der kalten Jahreszeit — fällt, wo die Vegetation sich nicht so kräftig entwickelt, wie in den heißen Tropen am Anfang der Regenzeit. Hier schießt die Vegetation zu schnell auf und befestigt den Boden. In den Tropen mit langen heißen Trockenzeiten und namentlich in den Subtropen spielen chronische und akute Bodenbewegungen zweifellos eine große Rolle als abtragender Faktor. Wenn man rein theoretisch diese Form der Abtragung sich in einem Lande allein wirksam denkt, so müßte — je nach dem ursprünglichen Relief — eine mehr oder weniger wellige Ebene entstehen, die aus einer Erd- und Steinmasse besteht und in den ursprünglichen Senken am mächtigsten, auf den ursprünglichen Höhen am dünnsten ist. Die Böschungswinkel der Wellen müßten abhängen von der Korngröße des Schuttes, von der Durchnässung des Bodens, von der Energie der Austrocknung und des Frostes und von der Widerstandsfähigkeit der Vegetation. Ein bestimmter Böschungswinkel läßt sich nicht angeben. Tatsächlich kommt aber diese Erdform wegen der Wassererosion nie zustande. Auf die Kombination von Wassererosion und Bodenbewegungen kommen wir noch zurück.

Fall 2. Kaltes Klima mit regelmäßiger anhaltender Schneedecke, gefrorenem Boden im Winter und kräftiger Auftauung im Sommer.

Der namentlich durch Spaltenfrost entstandene oder aus alten Moränen oder sonstigen losen Ablagerungen entstandene Boden wird zur Zeit der Schneeschmelze derart durchweicht, daß der von Vegetation wenig oder gar nicht geschützte Boden als breiiger Strom abwärtsfließt. Steine können, ihrer Schwere folgend, ganz besonders weit hinabwandern. Die theoretische ideale Endform dieses Bodenflusses — Solifluktion — ist eine geneigte und der alten Oberfläche entsprechende gewellte Ebene. Ähnlich, wenn auch nicht identisch, sind die Verhältnisse im Hochgebirge. Meist fehlt es dort zum Bodenfluß an erdigem Material. In der Mattenregion aber hindert ihn die Vegetation. Allein in Folge Durchtränkung des Bodens und der wühlenden und hebenden Tätigkeit der Tiere sind chronische und akute Bodenbewegungen wohl kräftig entwickelt. Daher erfolgt die Abtragung über der Waldregion ziemlich schnell — viel schneller als in der Waldregion. Dadurch kommt m. E. hauptsächlich die Gleichheit der Kammhöhe — die Davis meist für eine alte Peneplain erklärt — und auch die Abrundung der Kammformen, die Götzinger durch chronische Bodenbewegungen erklären will, zustande. Damit kommen wir aber zu einem neuen schwierigen Problem.

Fall 3. Feuchtes Klima und geschlossene Walddecke.

Die Insolation und die Austrocknung fallen als Agentien fort, der Frost wird durch die Wurzeln der Bäume und die Blätter und Moosdecke in seiner Wirkung stark eingeschränkt, dagegen spielt die Durchnässung des Bodens eine große Rolle. Sicherlich hat Götzinger in diesem Punkte recht. Je mehr der Boden überschüssiges Bodenwasser hat, um so mehr wird er zu Bewegungen neigen. Bei steiler Böschung kommt es schließlich selbst im Urwald zu Erdrutschen und Bergstürzen.

Wie steht es aber mit den chronischen Bodenbewegungen? Götzinger,

dem wir sehr umfangreiche und eingehende Studien über diese Frage verdanken, hält diese für sehr wichtig und gänzlich bestimmend für die Entstehung der runden Kammformen.

Götzingers Buch zerfällt in zwei Teile von verschiedenem Charakter. Im ersten Teil gibt er hauptsächlich Beobachtungen, und auf Grund dieser kommt er zu dem Resultat, daß in dem mit dichtem Wald bedeckten Wiener Wald die Verwitterungsschicht abwärtswandere. Das im Schutt zirkulierende Wasser ist nach ihm das hauptsächlichste treibende Agens. Als Beweis der Schuttbewegung betrachtet er einmal die Überlagerung anstehenden Schuttes durch fremden höher anstehenden, sodann Hakenschlagen und Schleppungen der Schichtenköpfe, die Ausfüllung von Quelltrichtern und von früheren Erosionsrinnen, von hervorragenden Schichtenköpfen mit Schutt. Die letzten Momente bedingen die Glättung der Böschungen. Das Tempo der Bewegung ist sehr langsam; das zeigt das Fehlen jeglicher Zerreißung der Vegetation. Hundert Jahre alte Bäume stehen noch kerzengerade. Damit steht Götzinger ganz auf dem Boden der Beobachtung und ist in Übereinstimmung mit vielen anderen Beobachtern.

Allein bereits im ersten Teil hält er sich nicht an seine Beobachtungen. Er stellt fest, daß bei Überlagerung mit fremdem Schutt die überlagernden Massen nur wenige Meter — einmal nennt er die Zahl 3 m[1]) — betragen. Statt nun aber daraus auf eine äußerst langsame Bewegung zu schließen, greift er zu der ganz unwahrscheinlichen Hypothese, daß die aus Haken und Verwitterungsresten hervorgehenden Gesteinsstücke, die doch z. T. aus sehr harten Gesteinen bestehen, durch Zerreibung in feinen Schutt aufgelöst werden! Viele Kilometer weit wandern Tonschiefer und andere weiche Gesteine, von Flüssen gerollt, ohne zerrieben zu werden; in dem sich nur sehr langsam bewegenden Schutt aber ist eine Zerreibung doch ganz undenkbar. Die Beweise, die Götzinger anführt, nämlich Abnutzung der Unterseite, „ja manchmal förmliche Glättung", sind denn doch nicht stichhaltig. Er selbst gibt ja zu, daß chemische Wirkung augenscheinlich Abrundung bewirke und daß man mit der Diagnose der Abreibung sehr vorsichtig sein müsse. M. E. hätte Götzinger aus seinen Beobachtungen folgern müssen, daß die Bewegungen so unsagbar langsam erfolgen, daß bereits nach einigen Metern Transport die chemische Zerstörung der wandernden Gesteinsstücke vollendet ist oder daß seit Beginn der Bildung der Verwitterungsdecke die Gesteinsstücke nur einige Meter gewandert sind.

Im zweiten Teil seiner Arbeit verläßt Götzinger den Boden der realen Beobachtungen und sucht *à tout prix* den Nachweis zu führen, daß die runden Kammformen ein Resultat des Abwärtsrückens des Schuttes sind. In Folge dessen sind in diesem Teil seiner Arbeit die Bewegungen schnell. Auf S. 117, 122, 124, 127 z. B. kommen Ausdrücke, wie „rasche und allgemeine Wirksamkeit des Kriechens — rasches Abkriechen ist sicher — sehr rasche Abwärtsbewegung trotz der Verflachung der Gehänge — Abtragung durch Kriechen muß sich rasch vollziehen" vor. Also genau die entgegengesetzte Auffassung wie im ersten Teil.

1) S. 43; auf S. 46 heißt es: „Die von der Wanderung ergriffenen Schuttpartien lassen sich von dem Ort ihrer Lagerung *in situ* aber nicht sehr weit am Gehänge herab verfolgen."

Am seltsamsten aber ist seine Auffassung, daß der Schutt auf den horizontalen Kammflächen schneller abwärtswandere als auf den steileren Gehängen. Er schließt das daraus, daß auf den Kämmen der Schutt weniger mächtig sei als am Fuß der Böschungen — Beobachtungen, die einerseits nicht verallgemeinert werden dürfen, andererseits auch anders erklärt werden können. Denn einmal nimmt die Energie der Verwitterung von dem Fuß der Berge bis zum Gipfel in Folge der Abnahme der Temperatur und der Zunahme der Dauer der Schneedecke ab, sodann aber stammt der am Fuß der Gehänge angehäufte Schutt, z. T. wenigstens, erst aus der Diluvialzeit.

Um nun aber die auffallende Erscheinung zu erklären, daß die Schnelligkeit der Bewegung auf den flachen bis horizontalen Kämmen größer sei als auf den steilen Gehängen, greift Götzinger zu der Hypothese, daß die Wurzeln der Vegetation den Schutt auf flachen Gehängen besser fortschieben könnten als auf steilen. Ich kann mir, offen gestanden, kein Bild von solcher Wirksamkeit machen. Wenn man auch annimmt, daß die Ausbildung des Wurzelwerks auf horizontalem Boden kräftiger sei — ob das der Fall sei, ist ganz ungewiß, ja unwahrscheinlich, da die höchsten und kräftigsten Bäume in höheren Gebirgen nicht auf den Kämmen zu finden sind, sondern auf tieferen Lagen der Gehänge —, so kann die Rolle der Wurzeln doch nur darin bestehen, den Schutt nach allen Richtungen hin bei Seite zu schieben. Nach ihrem Absterben aber füllen sich die entstehenden Lücken wieder aus. In Wäldern bleiben die großen Wurzeln doch so lange erhalten wie der Baum. Sie sterben mit diesem ab, während neue Bäume sich entwickeln. Also erfolgt in unseren Wäldern der Prozeß der Wurzelregeneration doch sehr langsam. Aber sowohl bei der Auffüllung der vermodernden Wurzeln als bei dem Vorschieben neuer kann der Boden doch auf steil geneigten Böschungen eher herabgleiten als auf horizontalen oder flach geneigten.

M. E. liegen in dicht bewaldeten Bergländern die Abtragungsbedingungen folgendermaßen. Denken wir uns ein von tiefen Tälern zerschnittenes Bergland, das in Folge der Zunahme gleichmäßiger Niederschläge sich mit Wald bedeckt. Dann vollzieht sich ein Kampf zwischen Wassererosion und Waldschutz. Zuerst werden vom Wald flache Gehänge besetzt, dann steilere, die Erosion wird immer mehr auf einige Linien beschränkt, arbeitet dort aber fort in die Tiefe. Eine Bodendecke bildet sich durch Verwitterung unter dem Wald. Überall da, wo Böschungen vorhanden sind, die zu steil sind, als daß der durch den Wald geschützte, nasse weiche Boden standhalten kann, werden Erdrutsche eintreten oder auch ein langsames Abwärtsrücken sich vollziehen. Die alten seichteren Erosionsrinnen verschwinden, ausgefüllt vom Schutt; die Gehänge glätten sich, bis ein Gleichgewichtszustand erreicht ist. Die Böschungswinkel dieser relativen Gleichgewichtsfläche hängen von der Beschaffenheit des Schuttes — z. B. Korngröße, Durchfeuchtung — und von dem Schutz der Vegetation ab und sind vielleicht so groß, daß selbst in kräftig und tief zertalten, waldigen Berg- und Hügelländern sich nichts mehr rührt. Nur da, wo die Erosion noch arbeitet, namentlich da, wo durch Horizontalerosion Gehänge unterspült werden und Steilwände entstehen, wird der Gleichgewichtszustand gestört und akute oder chronische Bodenbewegungen ausgelöst. Letztere sind wohl stets äußerst

langsam. Hat doch Götzinger in nicht bewaldeten nachsackenden Bergrutschen so geringe Veränderungen im Laufe dreier Jahre gefunden, daß die meisten innerhalb der Fehlergrenze der Beobachtungsmethode liegen. In solchen Bergrutschen sind aber die Ausgleichbewegungen des Schuttes — wie auch Götzinger betont — sicherlich viel größer als in dichtem Waldboden.

Wird ein Wegeinschnitt in den Wald gemacht oder ein Steinbruch angelegt, so werden unnatürliche Verhältnisse geschaffen. Die Schuttbewegung wächst, man darf aber die bei Wegbauten gemachten Erfahrungen nicht ohne weiteres auf Bewegungen im geschlossenen Wald übertragen, sondern nur mit Bewegungen am Steilufer der Bäche und Flüsse vergleichen. Solange diese arbeiten, dürfte ein sehr langsames Abwärtsrücken des Schuttes sich vollziehen — so langsam, daß es sehr fraglich ist, ob es im Walde geologisch eine Rolle spielt. Denn was will es heißen, wenn in einigen Tausend Jahren die Bodenschicht eines Waldgebirges sich um einige Meter verschiebt. Daß diese Verschiebung tatsächlich viel, viel langsamer sein kann als die chemische Verwitterung, geht aus der Existenz mächtiger Verwitterungsmassen unter der Walddecke subtropischer und tropischer Gebirge hervor, obwohl in ihnen die lineare Erosion in vertikaler und horizontaler Richtung noch kräftig arbeitet. M. E. ist die Wirkung der chronischen Bodenbewegungen im Walde in letzter Zeit viel zu sehr überschätzt worden, und das Dogma, daß das „Kriechen" eine entscheidende Rolle spiele, entbehrt der Berechtigung.

VII. Die Entstehung einer idealen Gleichgewichtsfläche durch Wassererosion und Bodenbewegungen.

Es ist leicht zu verstehen, daß das Problem der Bodenbewegungen, namentlich bezüglich der Bedeutung der chronischen Bewegungen, von entscheidender Wichtigkeit für die Entstehung einer idealen Gleichgewichtsfläche ist. Wenn der Schutt wirklich nicht nur auf flach geneigten Gehängen, sondern auch auf einer horizontalen Fläche — und bei Waldbedeckung hier sogar schneller als dort — abwärts rückt, so muß schließlich nicht bloß eine vom Meere ansteigende Fastebene durch eine relative Gleichgewichtsfläche, sondern direkt eine ideale Gleichgewichtsfläche, die sich im absoluten Erosionsniveau befindet, entstehen. Wenn dagegen nach Beendigung der Horizontalerosion durch Flüsse ein Gleichgewichtszustand in den Bodenbewegungen erzielt wird, so kann nur ein Waldbergland entstehen, dessen Oberfläche entsprechend der Widerstandsfähigkeit des Verwitterungsbodens, des Schutzes der Vegetationsdecke und der angreifenden Tätigkeit der Regen sich im relativen Gleichgewicht befindet. Sicheres wissen wir nicht, allein nach allem, was wir bis jetzt wissen, hat letztere Ansicht mehr Wahrscheinlichkeit für sich als erstere.

In Polargegenden könnte — falls alle Gesteine durch physikalische Verwitterung zu Schutt und Erde zerfallen, der breiige Bodenfluß im Verein mit erodierendem und abspülendem Regen- und Schneewasser eine sanft ansteigende Ebene bilden, die sich einer relativen Gleichgewichtsfläche nähert. Lösen sich Gesteinsmassen nur in groben Schutt auf, so müßte dieser die Höhen einnehmen. Die geflossene Breimasse müßte auch Schichtung aufweisen und namentlich zu unterst reichlich groben Schutt enthalten.

VIII. Die Tätigkeit des Windes.

Über die Wirksamkeit des Windes als abtragendes Agens sind die Ansichten recht geteilt. Während z. B. Walther ihm eine ganz entscheidende Rolle in Wüsten zuweist, glauben andere, z. B. Davis, daß die Erosion fließenden Wassers selbst dort der wirksamere Faktor sei.

Es handelt sich um zwei Probleme, einmal darum, ob die Korrasion oder Ablation bei der Zerstörung der Gesteine einen größeren Anteil habe und zweitens, ob die Windwirkung überhaupt eine erhebliche ist oder nicht.

Bezüglich des ersten Problems kann man folgendes sagen. Aus allen losen Massen kann der Wind durch einfache Ablation Material emporheben und transportieren, so trockenen Staub, Sand, lose Blätter, Erde auf gepflügtem Boden u. a. m. Wenn feste Gesteine in Folge der Insolation und des Spaltenfrostes zerfallen und die entstehenden Partikel klein genug sind, so kann der Wind sie fortnehmen oder mindestens hinabstürzen. So fegen Stürme in Gebirgen selbst große, im labilen Gleichgewicht befindliche Felsblöcke in den Abgrund. Es kommt also darauf an, ob ein Gestein durch physikalische Verwitterung in so feine Partikel aufgelöst wird, daß sie der Wind forttragen kann oder nicht. Das scheint bei den verschiedenen Gesteinen einer Gegend verschieden zu sein. In Ägypten z. B. mögen die salzreichen Sedimentgesteine des Tertiärs und der Kreide z. T. in hohem Grade zu feinem Zerfall neigen und daher die Ablation wirksam sein, in Algerien dagegen spielt diese keine Rolle, weil ein Zerfall in feine Partikel gering ist.

Alle Gesteine, die nicht locker sind — und auch harter Tonboden z. B. gehört hierher — und nur in groben eckigen Schutt zerfallen, erliegen dagegen der Winderosion nur dann, wenn sie von schleifendem Sand zerstört werden. Der harte Quarzsand zerreibt sie allmählich zu Staub. Es ist klar, daß die Schnelligkeit der Zerstörung einerseits von der Härte der bearbeiteten Gesteine und andererseits von der Sandmenge und Korngröße und von der Windstärke abhängt. Auch ist es ohne weiteres verständlich, daß der am Boden schleifende Sand hauptsächlich den Fuß der Felsen und Berge bearbeitet, mit zunehmender Höhe aber die Korrasion von der Ablation ersetzt wird — falls abblasbares Material vorhanden ist.

Ob also an einem Punkt oder in einer Gegend mehr die Korrasion oder die Ablation das Gestein zerstört, hängt von der Beschaffenheit der Gesteine und der Höhenlage des Orts ab.

Die zweite Frage, ob die Winderosion überhaupt eine erhebliche Rolle in der Ausgestaltung der Erdoberfläche spielt, ist nicht leicht zu beantworten. Der Wind wirkt flächenhaft, muß also enorme Mengen von Material entfernen, wenn seine Wirkung erkennbar werden soll, während lineare Wassererosion nicht zu übersehen ist.

Man kann nur sagen, daß bestimmte Faktoren die Windwirkung steigern, andere sie herabsetzen.

Fördernd wirken:

1. Starke häufige Winde.
2. Quarzsand als Schleifmittel.

3. Weichheit der Gesteine.
4. Gleichmäßig feines Material (Staub).
5. Feiner Zerfall der Gesteine durch physikalische Verwitterung.
6. Regenarmut.
7. Trockenheit des transportablen Materials.
8. Mangel an schützender Vegetation.
9. Fehlen inkrustierender, aufsteigender Lösungen (Kalk- und Gipskrusten).
10. Fehlen harter Steine im feinen Material, durch die ein schützendes Steinpflaster gebildet wird.

Je zahlreicher obige Bedingungen vorhanden und je schärfer sie ausgesprochen sind, um so energischer muß die Windwirkung sein. Je niederschlagsreicher das Land ist, je dichter die Vegetation wird und je reichlicher aufsteigende Salzlösungen den Boden befestigen, um so mehr muß die Winderosion gegenüber der Wassererosion zurücktreten. Denken wir uns nun ein Wüstengebiet mit Winden, aber ohne nennenswerte Niederschläge und Vegetation.

Fall 1. Wüste mit heißem Klima, ohne Niederschläge, mit starken Winden (also z. B. wie in der Namib).

Je nachdem das Gebiet ein kristalliner Rumpf oder ein Faltengebirge, eine gehobene Schichttafel oder ein sedimentäres Tiefland aus jungen Ablagerungen ist, werden die Einzelformen, die bei der Ablagerung entstehen, verschieden sein, der Prozeß an sich wird aber stets nach einer bestimmten Regel verlaufen.

Nehmen wir zuerst an, das Land sei ein Gebirge aus verschieden widerstandsfähigen Gesteinen. Durch Insolation und Abkühlung wird der Windwirkung vorgearbeitet. Grober Schutt stürzt in die Täler hinab, bedeckt die Gehänge; feiner Staub wird fortgeblasen hinaus in andere Länder. Gleichzeitig bearbeitet der Sand die Felsen, namentlich den Fuß der Berge und den Talboden, allein der aufsteigende Wind korradiert auch die Gehänge. Anfangs dürfte die physikalische Verwitterung die Oberhand haben. Eckiger, feiner und grober Schutt bedeckt und verhüllt schließlich die Gehänge und Täler. Je nach der Neigung der Gesteine, physikalisch in feinstaubiger oder mehr grobkörniger Form zu zerfallen, wird die Staubausfuhr oder die Anhäufung gröberen Materials überwiegend.

Nun ruht aber der Sandschliff nicht. Er verwandelt den Gehängeschutt in Staub. Je weicher das Gestein ist, um so schneller muß der Prozeß vor sich gehen. Da der Sand die Täler und unteren Gehänge am stärksten bearbeitet, so erfolgt dort die Zerstörung und Ausfuhr des Schutts am schnellsten. Dadurch müssen aber Rutschungen des Schutts ausgelöst werden. In Folge dessen können auf den Höhen Gesteinspartien entblößt werden und physikalisch verwittern.

Wenn auch weichere Gesteinspartien schneller als härtere in Staub verwandelt und ausgeblasen werden, wenn auch das Relief dadurch, je nach der Verbreitung und Lagerung der verschieden widerstandsfähigen Gesteine, ein mannigfaltiges werden kann, allmählich muß doch das Gebirge da, wo die am wenigsten widerstandsfähigen Massen sind, sich in ein Hügelland und dieses in eine wellige Ebene — eine steinige Hamada — verwandeln, während die härtesten Massen als Berge aufragen. Da aber ihr Fuß vom Sandschliff bearbeitet wird, so müssen sie steil und unvermittelt aus der Ebene aufsteigen.

Nunmehr müssen wir einen allmählich stärker in den Vordergrund tretenden Faktor näher ins Auge fassen, den Sand. Viele Gesteine liefern etwas Quarzsand, z. B. Granite, Quarzporphyr, Liparite, Gneise, Glimmerschiefer, allein die hauptsächlichsten Sandlieferanten der Wüste sind doch wohl die Sandsteine marinen oder alluvialen Ursprungs. Sind Ablagerungen mit reichlichem Quarzsand im Gebirge vorhanden, so entsteht Flugsand, der die Felsen nun erst recht zerstört, und je mehr er sich anhäuft, um so wirksamer wird — zunächst wenigstens — seine korradierende Tätigkeit. Nun ist es klar, daß hinsichtlich des Sandes ein gewisses Optimum existieren muß, nämlich dann, wenn bei kräftigem Wind aller Sand fliegt und arbeitet. Vor dem Eingreifen des Optimums könnte der Wind noch mehr Sand mit Erfolg treiben, nach dem Überschreiten des Optimums aber ist zu viel Sand da; er bleibt liegen und schützt direkt das Gestein vor der Zerstörung. Liegt nun das angenommene Gebirgsland so, daß der entstehende Sand allmählich hinauswandert und sich nicht anhäuft, so entsteht ein äolisches Ausräumungsgebiet. Dieses kann immer stärker abgetragen werden und sich schließlich in eine Ebene verwandeln, in der es wohl im Bereich widerstandsfähiger Gesteine an widerstandsfähigen Rücken, Schichtkämmen, Buckeln, an rinnen-, schalen- und kesselförmigen Vertiefungen nicht fehlt; allein sehr bedeutend können die Niveaudifferenzen nicht werden, da Sand und Schutt die entstehenden Vertiefungen ausfüllen und vor weiteren Angriffen schützen müssen. So kann unter einer dünnen wandernden Sandschicht eine Rumpffläche selbst über Schichtköpfe hin abgeschliffen werden. Besonders harte und kompakte Massen aber können als steile Inselberge aufragen.

Auf diese Weise können theoretisch, wenn auch sehr langsam, Inselberglandschaften mit dünner Sanddecke entstehen. Eine Ebene ohne Inselberg kann nur dann entstehen, wenn harte Gesteinsmassen fehlen oder nach der Tiefe zu aufhören, was kaum je eintritt. Im Gegenteil, man gelangt nach der Tiefe zu in die kristalline Region mit verschieden harten Gesteinsmassen. Die ideale Endform eines solchen äolischen Ausräumungsgebietes kann verschiedenartig sein.

Wird dauernd aller Sand und Staub entfernt, dann kann — rein theoretisch — ein solches Gebiet so lange abgetragen werden, bis entweder das Meer durch eine Lücke oder Grundwasser von den Seiten oder unten eindringt. Mit der Überflutung oder dauernden Durchfeuchtung des äolischen Ausräumungsgebietes kommt der Prozeß zum Stehen.

Die zweite ideale Endform wird dadurch erreicht, daß mit wachsender Abtragung der Sand nicht mehr vollständig hinausgeschafft wird. Er beginnt sich anzuhäufen, in den Senken, in dem Windschatten der Höhen oder vor diesem — je nach der Windstärke; er erfüllt die Täler, bedeckt die niedrigen Höhen, überzieht schließlich alles.

Je nach dem Grad der äolischen Ausräumung entsteht so ein versandetes Gebirge — dieser Fall dürfte nur selten oder nie eintreten — oder ein versandetes Berg- oder Hügelland oder eine versandete Inselberglandschaft.

Verkitten später die Sande durch ein Zäment, dann entstehen Sandsteinablagerungen, die die Inselberge umhüllen. Letztere können im Sandstein ganz verschwinden. Solche Verhältnisse sind in Afrika und Australien verbreitet. Wird in humid gewordenem Klima der Sandstein entfernt, dann kommt die

alte, viel widerstandsfähigere kristalline Rumpffläche zum Vorschein, die der Wassererosion energischen Widerstand leistet und sich als Zeuge einer früheren Wüstenperiode noch lange erhalten kann.

Fall 2. Wüste mit seltenen, aber heftigen Regengüssen und starken Winden.

Sobald eine Wüste Niederschläge erhält, entwickeln sich folgende sechs Prozesse, die mit der Zunahme der Regen wachsen:

a) Abspülung des Schutts von den Gehängen.
b) Lineare Erosion in alten und neuen Tälern.
c) Chemische Verwitterung der Gesteine.
d) Effloreszenz leicht löslicher Salze — Gips und Kalk.
e) Bildung im Innern zirkulierender Gewässer, die Quellen speisen oder zwischen undurchlässigen Schichten in einer durchlässigen Schicht einen Grundwasserhorizont bilden können.
f) Eine Vegetationsdecke entwickelt sich.

Von diesen sechs Faktoren wirken namentlich b) und f) der Winderosion entgegen. a) vermehrt das Material, das der Sandschliff zerstören muß oder entfernt es überhaupt. Durch Abspülung der Gehänge wird frischer Fels der äolischen und physikalischen Zerstörung ausgesetzt. a) wirkt also teils fördernd, teils hindernd. Während e) zunächst gleichgültig ist, könnte c) in Folge der Entstehung einer lockeren Bodenschicht fördernd wirken, wenn nicht eine schnelle Abspülung der Verwitterungsprodukte stattfände. Also wirkt dieser Prozeß ähnlich wie a).

Es muß nun, wenn in einem regenlosen Gebiet die Niederschläge wachsen, ein Zeitpunkt kommen, wo Wassererosion und -abspülung, Krustenbildung und Vegetationsschutz der Windabtragung gleichkommen und sie schließlich überflügeln. Wann das eintritt, ist unbekannt, auch sicher in den verschiedenen Gebieten verschieden, entsprechend der verschiedenen Windverhältnisse, des zur Verfügung stehenden Flugsandes, der Widerstandsfähigkeit der Gesteine gegen Wasser- und Winderosion, der Böschungsverhältnisse, der Stärke des verkittenden Ausblühungsprozesses und des sich entwickelnden Vegetationsschutzes.

Denken wir uns ein Wüstengebirge, das so viel Niederschläge erhält, daß die Wasserwirkung — wie das z. B. in dem Felsengebirge der Fall zu sein scheint — die Winderosion übertrifft, dann entwickeln sich — trotz der Arbeit des Windes — die in Abschnitt II Fall 1 geschilderten Verhältnisse: das Gebirgsland verwandelt sich in eine, mit Schutt bedeckte, relative Gleichgewichtsfläche, deren Form von der ursprünglichen Oberflächengestaltung und der Widerstandsfähigkeit der Gesteine abhängen muß. Mächtige Schuttmassen erfüllen Täler und Senken, wenig Schutt bedeckt die Höhen. Je mehr sich der Prozeß der Wasserabtragung dem Ende nähert, um so mehr tritt die Winderosion in den Vordergrund, schließlich wird der Gleichgewichtszustand zwischen Wind- und Wasserabtragung erreicht. Stört dann der Wind irgendwo die aquatile relative Gleichgewichtsfläche, so muß ein Ausgleich erfolgen. Hierdurch und durch die flächenhafte Abtragung erfolgt sehr langsam eine Erniedrigung des Landes. Die Endform muß eine dem Wind- und Wasserabtrag entsprechende Gleichgewichtsfläche sein. Allein ein Unterschied muß zwischen der so gebildeten und

rein — oder überwiegend — äolischen Endform bestehen: die herauspräparierten Massen — Inselberge — müssen bei letzterer steiler, unvermittelter aufragen, da bei Abspülung der schon an sich geringere Sandschliff an der Basis durch abgespülte Detritusmassen paralysiert und eine Schuttböschung entstehen muß. Außerdem aber kann bei gleichzeitiger Wasser-Windabtragung die Ausbildung der Abtragungsfläche schneller erfolgen als bei alleiniger äolischer Entstehung. Noch auffallender sind die Unterschiede in Folge des Vorhandenseins von Grundwasser in den Niederungen, namentlich in abgeschlossenen Hochland- und Tieflandbecken. Sobald die Winderosion das Grundwasser erreicht, entstehen Salzseen. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß alle Salzseen und ihre Becken durch Winderosion entstanden sein müssen, nur für einen Teil trifft das zu. Mit der Ausbildung von Salzpfannen wird entweder ein Gleichgewichtszustand zwischen Windabtrag, Verdunstung und Wasserzufluß hergestellt — dann entsteht eine Salztonfläche, Sebcha —, oder es kann alles Grundwasser verdunsten, dann vertieft sich die Niederung noch weiterhin, und das spärliche Grundwasser kann in Form von Quellen an den Gehängen des Beckens austreten. Umgekehrt kann sich in Folge der oberflächlichen Eröffnung eines reichlichen Grundwasserhorizonts ein See bilden, der das Becken erfüllt.

So wird also nicht nur durch Sandbedeckung, sondern auch durch das Grundwasser die Winderosion ausgeschaltet. Allein die Salzpfannenebenen — wenigstens diejenigen, die durch Winderosion entstanden sind — sind oftmals nicht die Endformen, sondern werden im Laufe der Zeit mit Sand bedeckt. Dieser Prozeß kann um so leichter eintreten, als die Salzpfannen häufig oder stets in angeschwemmten Niederungen liegen, aus denen der Sand nur schwierig herausgeschafft werden kann. Demnach sind im allgemeinen selbst die Salzpfannen nur ein spätes Übergangsstadium, die Sandbedeckung aber das definitive Endstadium. Daß hinsichtlich der Anhäufung des Sandes in bestimmten, meist beckenförmigen Niederungen die herrschenden Winde maßgebend sind, bedarf wohl nicht der Erwähnung.

Die hier entwickelten Stadien des idealen Verlaufs der Windabtragung sind nicht Phantasiegebilde, sondern dürften sich in angenäherter Ausbildung in der Natur finden. So sind die fürchterlichen Hamadaflächen der zentralen Sahara, die die Tuareg Tanesruft nennen und 2—300 km Breite besitzen. Gebiete, in denen der Regen kaum etwas zu bedeuten haben dürfte, der Wind also der herrschende Faktor ist. Langsam, aber stetig zerschleift dort der Sand die Gerölle, zerplatzen diese in Folge der Temperaturschwankungen. Im Tuareghochland kämpft der Wind mit den seltenen, aber heftigen Regengüssen; wer den Vorrang hat, ist nicht bekannt. Adrar, südlich des Tuareghochlandes, ist nach Chudeau ein im Schutt ersticktes Bergland. Aus den Schuttflächen ragen nur niedrige Höhen auf, vielleicht ist dort die relative Gleichgewichtsebene für Wasserabtrag annähernd erreicht und der Windabtrag bereits mehr in den Vordergrund getreten. Im Ighargharbecken, einem mit alluvialen und marinen Sedimenten erfüllten Tiefland, hat der Wind weite Strecken bis auf den Grundwasserspiegel bloß gelegt. Das sind die Schotts und Sebchas. Allein Sand verhüllt bereits weite Gebiete dieses Beckens, namentlich im Süden. Die Kalahari ist ein uraltes äolisches Abtragungs- und Aufschüttungsgebiet, mit Schichtkämmen, Kesseln,

Schalen im aufgerichteten Gestein und mit Inselbergen aus härtesten Gesteinen; aber das Makarrikarribecken ist noch sandfrei und zeigt die alte Oberfläche. Im Sudan, in Ost-Afrika sind Inselbergländer von Sandsteinen bedeckt, aus denen die alten Zeugen aufragen, z. T. noch von den Sandsteinmassen umhüllt.

Nunmehr bleibt noch ein wichtiger Typus der Abtragung übrig, der in Salzsteppen herrschte.

Fall 3. Salzsteppen mit periodischen heftigen Regengüssen und heißen regenlosen Zeiten, mit mäßiger Vegetationsdecke, Quellen und periodischen Wasserplätzen. Der ideale Abtragungsverlauf ist zunächst ähnlich dem in Wüsten mit überwiegendem Wasserabtrag. Allein einmal ist die Entwicklung von Kalkkrusten viel energischer und damit die Flächenspülung durch Überschwemmungsregen[1]), da die dicht fallenden Regen nur langsam in den Boden eindringen können; sodann aber ist die Vegetation dichter entwickelt. Beide Faktoren — verkittende Effloreszenzen und Vegetation — legen die Winderosion lahm; zumal auch der Lehm und Feinsandboden an der Oberfläche von einer dünnen, durch Kalk verkitteten Rinde überzogen wird. Wenn also das ursprüngliche Gebiet sich zum Meere hin abdacht, so muß allmählich eine mit Schutt bedeckte relative Gleichgewichtsfläche, unter der die früheren Täler ausgefüllt, die früheren Höhen abgeflacht sind, entstehen. Gibt es dagegen kontinentale Abdachungen, so entwickeln sich abflußlose Schutt- und Salztonbecken.[2]) Mannigfach sind in Folge der Anzapfungen die Umwandlungen solcher Becken, wenn sie verschiedene Höhenlage haben. Schließlich ist aber doch eine aquatile relative Gleichgewichtsfläche das Resultat der Abtragung. Ist das primäre Ausgangsland eben oder doch ziemlich flach, so wird dieses Endstadium natürlich schnell erreicht. In Folge der Rinden- und Kalkkrustenbildung und der Vegetationsdecke ist der Wind fast wirkungslos.

Ein solches Land ist nach der Abflachung bis zu der genannten Gleichgewichtsfläche zu einem Totenschlaf verurteilt, der so lange anhält, wie die Bedingungen, denen die relative Gleichgewichtsfläche ihr Dasein verdankt, falls nicht ein anderer Faktor hinzukommt, der heutzutage oft fehlt, in früherer Zeit aber — seit dem Ausgang des Paläozoikums mindestens — niemals gefehlt haben dürfte: die geologische Tätigkeit der Tiere. Nicht nur schaffen die Bodentiere — wie das früher ausgeführt wurde — immer neues, feines Material heraus, sondern die großen Herdentiere — man denke an die Elefanten, an Dinotherien, an die riesigen Saurier des Mesozoikums, z. B. in Ost-Afrika — zertreten die „Rinde" des Steppenbodens, zermalmen das Geröll der zerplatzten Kalkkrusten und der durch chemische Verwitterung zermürbten Gesteine zu Staub, der vom Wind, namentlich den Tromben, emporgehoben und ausgeführt wird. Sand bleibt zurück und wirkt seinerseits während starker Stürme als Schleifmittel. Wie auffallend die Wirkung großer Herden auf den Boden und den Abtrag ist, hat Pechuël-Lösche direkt beobachtet und beschrieben.[3])

---

1) *sheet floods* der Engländer.

2) Die Bezeichnungen Bolson und Playa sind durchaus entbehrlich. Schuttbecken und Salztonbecken oder Schutt- und Salztonebenen sind treffende deutsche Namen für die Erscheinungen.

3) Vgl. Pet. Mitt. 1911, S. 134.

Nun sind aber die heißen Steppen wegen des Reichtums des Bodens an Kalken und Salzen bei genügend vegetabilischer Nahrung heutzutage die Hauptgebiete der Entwicklung großer Herden. Im Tertiär und Mesozoikum wird es kaum anders gewesen sein. Im Gegenteil, da das größte Raubtier, der Mensch, fehlte, müssen sie sich viel ungestörter haben entwickeln können, als es selbst in prähistorischen Zeiten der Fall war; ihre geologische Wirkung muß also früher weit größer gewesen sein als jemals in der Alluvialzeit, zumal die riesigen Reptilien und Säugetiere der Vorwelt doch in ganz anderer Weise den Boden zertreten konnten als selbst Elefanten oder gar Rinder. An trockenen Steppen, der Heimat der großen Herdentiere, hat es aber in früheren Zeiten sicherlich nicht gefehlt, ja in den wärmeren Zeiten des Tertiärs und Mesozoikums dürften sie viel ausgedehnter gewesen sein.

Die ideale Endform des Abtragunsprozesses in Salzsteppen, mit Hilfe der hier die Winderosion auch nach dem Erreichen der aquatilen, relativen Gleichgewichtsfläche weiter abtragen kann, muß also der des kombinierten Wind- und Wasserabtrags in Wüsten ähneln. Allein, da ja die Tierherden die Ebenen bevorzugen, steile, mit mächtigen durch Insolation entstandenen Blöcken bedeckte Berge dagegen vermeiden, also nur bis zu dem Fuß solcher Berge weiden, und da obendrein der Flugsand den Fuß der Böschungen — wenn auch nicht so stark wie in Wüsten — bearbeiten kann, so kann man sich vorstellen, daß auch in an großen Herdentieren reichen Wüstensteppen Inselberge übrig bleiben, die sich steil aus der glatten Gesteinsebene erheben. Diese Flächen aber werden viel gleichmäßiger und ebener sein können als solche, die nur vom Wind ausgearbeitet worden sind, da die Gesteine, von der Verwitterung zermürbt, niedergetreten und zerstäubt werden.

IX. Die Bedingungen für die Entstehung ebener Gleichgewichtsflächen.

Aus obigen theoretischen Betrachtungen geht hervor, daß es hauptsächlich drei Regionen gibt, in denen ausgedehnte Ebenen durch Abtragung entstehen können. Einmal die Polargebiete, zweitens die Wüsten und drittens die Salzsteppen mit reicher Tierwelt.

In den Polargebieten entstehen relative Gleichgewichtsflächen, die mit geflossenem Bodenschutt bedeckt sind; in den extremen Wüsten bei vorherrschender Winderosion und in an großen Tierherden reichen Steppen aber bilden sich nach Abschleifung der letzten Inselberge — mit Sand bedeckte Gesteinsebenen oder Flugsandfelder oder Salzpfannenebenen. Am ungünstigsten sind die Verhältnisse bei dichter Walddecke, und zwar in den gemäßigten Zonen noch mehr als in den Tropen, weil im tropischen Urwald der Boden oft nackt zutage tritt.

Am schnellsten geht der Prozeß wohl in tierreichen Steppen vor sich, schneller als in Wüsten, wo der Wind nur sehr langsam arbeitet. Und da Steppen auch in früheren Zeiten wohl viel ausgedehnter waren als extrem trockene Wüsten, so ist die überwiegende Entstehung der tropisch-subtropischen Inselberglandschaften in Salzsteppen und ihre spätere Umwandlung in Sandfelder aus benachbarten Wüsten nicht undenkbar.

Auf eine interessante Beziehung sei zum Schluß hingewiesen. Bekanntlich richten die eigenen Stoffwechselprodukte tierische und pflanzliche Organismen

zu Grunde, wenn sie nicht ausgeführt werden. Der Entwicklung der Bakterien auf einem beschränkten Nährboden — auch im erkrankten Körper wahrscheinlich — macht die Ansammlung der eigenen Stoffwechselprodukte ein Ende; sie sterben ab, andere Arten folgen. Selbst das Altern und der Tod höherer Tiere und des Menschen wird von manchen Forschern auf langsame Vergiftung durch die eigenen Stoffwechselprodukte zurückgeführt. Die Lebensvorgänge einer Landschaft scheinen nicht anders zu enden. Die Stoffwechselprodukte sind die Verwitterungs- und Abtragungsprodukte. Wo sich diese ansammeln, hört der Lebensvorgang — d. h. die abtragende Bewegung — auf. Wo sich diese Produkte anhäufen, erlahmen die Kräfte, die sie geschaffen haben, an dem Widerstand jener und werden schließlich ganz unwirksam. So überzieht sich eine aquatile Gleichgewichtsfläche schließlich mit Schotter, Kies, Grand, Sand, Schlamm, eine äolische mit Sand. Die durch Bodenbewegungen gebildete Gleichgewichtsfläche ist von geflossenem Boden, die marine Abrasionsfläche von den Zerstörungsprodukten der Brandungswelle bedeckt. Solange eine Abtragsfläche noch aus anstehendem Gestein besteht, ist die Endform noch nicht erreicht. Eine Inselberglandschaft mit Felsebenen ist keine Endform, wohl aber die im Flugsand vergrabene oder die z. T. auch mit Salzpfannen bedeckte Ebene.[1])

Eine durch zoogene Winderosion und Flächenspülung abgetragene Steppe erliegt den eigenen Stoffwechselprodukten, wenn sie so eben geworden ist, daß die ausgeblasenen, von der Vegetation festgehaltenen Sande nicht mehr fortgewaschen werden können. Das ist die Endform der Steppenabtragung. Auch die Davissche aquatile Peneplain muß mindestens von den Residuen der eigenen Stoffwechselprodukte überzogen werden, d. h. von alluvialem und transportiertem Material. Eine aus Gestein bestehende, vom Meere flach ansteigende Ebene dagegen ist eine kaum mögliche Endform. Das ist ein Punkt, den man bei der Aufsuchung fossiler Abtragungsebenen bisher meines Wissens noch nicht genügend beachtet hat.

Auf die Unterscheidung verschiedener Phasen in den verschiedenen Abtragungsprozessen ist nur ausnahmsweise hingewiesen worden, und die Davisschen Bezeichnungen wie jung, reif, alt u. a. m., überhaupt nicht angewendet worden. Auf die Gründe einzugehen, würde hier zu weit führen; sie sollen später für sich einmal behandelt werden.

O. Krümmels Handbuch der Ozeanographie.

Von **W. Meinardus.**

5. Die Wellen.

Auf die Darstellung der Theorie der Wellen in tiefem und seichtem Wasser, deren Resultate Krümmel in möglichst elementarer Weise wiederzu-

1) Geht man von solcher deduktiv gewonnenen Auffassung aus, so würde in der Kalahari das an Salzpfannen reiche Makkarrikarribecken der Rest der alten ausgeräumten Steppen- oder Wüstenoberfläche sein, die noch nicht von den Sanden überzogen worden ist. Allein so einfach liegen dort die Verhältnisse nicht, da die Seen der Pluvialzeit erhebliche Störungen veranlaßt haben.

geben und durch Vergleiche mit Beobachtungstatsachen zu erläutern und zu kritisieren versucht, kann hier nicht näher eingegangen werden. Beachtenswert ist das Schlußurteil des Kapitels, daß die Technik der Wellenbeobachtungen entschieden weit hinter den Fortschritten der Analysis zurückgeblieben ist. „Woran es hauptsächlich mangelt, ist eine systematische Untersuchung der Bewegungen, welche die Wasserteilchen in flachem, nur wenige Meter tiefem Wasser und zwar in den verschiedenen Schichten zwischen Boden und Oberfläche unter der Welle befolgen. Solange es an solchen Beobachtungen fehlt, darf man die praktische Verwendbarkeit der Formeln Hagens so gut wie der Airys und Boussinesqs noch in Zweifel ziehen" (S. 32).

Dagegen stehen die Beobachtungen auf hoher See mit der Wellentheorie in befriedigenderer Übereinstimmung, wie durch eine detaillierte Gegenüberstellung beobachteter und berechneter Werte von Geschwindigkeit, Länge und Periode ozeanischer Wellen nachgewiesen wird. K. findet dadurch die neuerdings wieder angegriffene Trochoidentheorie hinreichend bestätigt, um auch weiterhin von Wissenschaft und Praxis beachtet zu werden, und hält sie für entwicklungsfähig genug, um den komplizierten, durch die photogrammetrische Methode der Messung zugänglich gemachten Unregelmäßigkeiten der gezwungenen Windwellen gerecht zu werden. Nach den photogrammetrischen Wellenaufnahmen, die Laas und Kohlschütter diskutiert haben, stellt allerdings die jetzige Trochoidentheorie nur eine erste Annäherung an die Wirklichkeit vor und bedarf weiterer Nachprüfung (S. 48).

Das Kapitel über die Entstehung der Wellen und ihre Abhängigkeit vom Winde beschäftigt sich zuerst mit der Bildung der sogen. kapillaren Wellen, zu deren Erklärung u. a. die Helmholtzsche Theorie der Wellenbildung herangezogen wird. Die Entwicklung der größeren Wellen aus den Kapillaren versucht Krümmel, einer Anregung von Helmholtz folgend, nach Analogie der Schallgesetze aus Schwebungen und Differenzwellen abzuleiten, um den früheren Argumenten Airys für die Wachstumsbedingungen der Wellen ein neues hinzuzufügen.

Die Diskussion der Beziehungen zwischen Windstärke und Höhe der gezwungenen Wellen stützt sich zunächst auf Beobachtungen, aus denen hervorgeht, daß der Seeraum oder die bestrichene Windbahn und die Dauer der Einwirkung des Windes einen großen Einfluß auf die Wellenhöhen haben. Diese Tatsache hat man erst spät bei der Aufstellung empirischer Formeln berücksichtigt. Am besten gelang dies Börgen, indem er durch eine Formel auch die weitere empirische Bedingung erfüllen ließ, daß die Wellenhöhe für jede gegebene Windstärke einen bestimmten Maximalwert nicht überschreitet, auch wenn der Wind dauernd mit gleicher Stärke anhält. Schwieriger war es, die Beziehungen zwischen Windstärke und Wellengeschwindigkeit zu erkennen, zumal die Beobachtungen widersprechende Resultate gaben. Auch hierfür wird der Faktor der Zeitdauer der Windwirkung maßgebend, was Krümmel jetzt zum ersten Mal überzeugend darlegt. Er benutzt dazu den durch die Theorie gegebenen Ausdruck für die Totalenergie einer Welle, aus welchem man folgern kann, daß, wenn bei andauernder Windwirkung die Wellenhöhe ihr Maximum erreicht hat, der weitere Energiezuwachs der Wellenbewe-

gung in einer Vergrößerung der Wellenlängen und -geschwindigkeit zum Vorschein kommen muß. Durch diese Schlußfolgerung werden wohl die vielfachen Widersprüche in den Angaben über das Verhältnis der Wind- zur Wellengeschwindigkeit aufgeklärt. Solange die Windwirkung im Ansteigen begriffen ist und sich die lebendige Kraft durch das rasche Wachsen der Wellenhöhen vergrößert, ist die Geschwindigkeit der Wellen kleiner als die des Windes. Ist aber die Wellenhöhe bei konstant bleibender Windstärke ihrem Maximum nahe, so läßt die stetig weiter zunehmende Energie nunmehr die Wellenlängen und -geschwindigkeiten fortwachsen: alsdann übertreffen schließlich letztere die Windgeschwindigkeit (S. 82).

Nach demselben Prinzip lassen sich auch die Veränderungen deuten, welche die Wellenformen erfahren, wenn sie aus dem Windbereich, in dem sie erregt wurden, hinauseilen und zu Dünungen werden Die Vernichtung der Wellenenergie geschieht, wie nachgewiesen wird, am wenigsten durch die innere Reibung im Wasser; eine freie Welle von 100 m Länge würde z. B. durch innere Reibung auf eine Strecke von 1000 km im tropischen Wasser nur einen Energieverlust von 2,5 % erleiden und erst in mehr als vier Jahren erlöschen (in kaltem Wasser früher). Dagegen wird die Energie freier Wellen wirksamer verbraucht durch seitliche Ausbreitung der Wellenzüge im Ozean, durch neu eingreifende Winde, welche die Wellenkämme zum Überbrechen bringen oder Wirbelbildungen und Diskontinuitäten erzeugen, am wirksamsten aber durch die Brandung an der Küste.

Die Umgestaltung der Dünungswellen selbst bietet noch einige ungelöste Probleme, die vor allem das Verhältnis der einzelnen Welle zu der ganzen Wellengruppe betreffen. Letztere schreitet unter den gewöhnlichen Bedingungen nach experimentellen und theoretischen Untersuchungen langsamer fort als die einzelne Welle. Die vom Verf. besprochenen Einzelfälle, in denen die Dünungen über weite Flächen und bis an ferne Küsten verfolgt werden konnten, lassen jene Frage anscheinend unentschieden, so daß noch weitere Beobachtungstatsachen gesammelt werden müssen.

Bei der Besprechung der Wirkung von Fremdkörpern, welche die normale Entwicklung der Wellen hemmen (Schlamm, Eis, Treibpflanzen, Niederschläge), wird auch auf die Wellenstillung durch Öl und andere Substanzen näher eingegangen und wahrscheinlich gemacht, daß die größere Zähigkeit (Viskosität) der Ölschicht im Vergleich zu der des Wassers die Dämpfung der Wellen bewirken, während die früher betonte geringe Oberflächenspannung anscheinend nur sekundär, nämlich für die rasche Ausbreitung des Öls, in Betracht kommt. Interessant ist die Beobachtung natürlicher Ölflecken, „blanker Stellen", im Golf von Mexiko oberhalb unterseeischer Ölquellen. — Die oft behauptete Vergrößerung der Wellen bei Nebel wird recht plausibel als optische Täuschung erklärt.

Es folgt ein Kapitel über die Sturzseen, die Umformung der Wellen im flachen Wasser und ihre morphologische Wirkung in der Brandung. Die Wellenhöhe vergrößert sich, die Wellengeschwindigkeit und -länge verringert sich in flachem Wasser, die Periode bleibt unverändert. Diese Tatsachen werden näher diskutiert und durch alte und neue Beobachtungen belegt. Der

Brandungsvorgang an flachen Küsten wird analysiert und durch seine Wirkungen charakterisiert. Von diesen ist die mechanische Wirkung der Brandungswellen auf die Umgestaltung der Meeresküsten am meisten sichtbar und als morphologischer Faktor bedeutungsvoll. Nach Krümmel richtet sich die Stärke der Brandungswirkung:

1. nach der Höhe der Wellen und damit auch nach der Stärke der Brandung, wobei es namentlich auf die Zugänglichkeit für Dünung und Grundseen, sowie auf die Kraft der Stürme und den diesen dargebotenen Seeraum ankommt;
2. nach der Ausdehnung der der Brandungswelle zugänglichen Angriffszone, die wieder von dem Ausmaß des Gezeitenhubs oder sonstiger Änderungen des Wasserstandes abhängt;
3. nach der Beschaffenheit, namentlich Lagerung und Festigkeit des den Strand bildenden Materials.

Die sich an diese Aufzählung anschließende Einzelbetrachtung verdient besonders von denen beachtet zu werden, die sich von der morphologischen Seite her mit Strandformen beschäftigen. Die sorgfältige Analyse der Wasserbewegung in brandenden und den Strand benetzenden Wellen kann vor irrtümlichen Schlußfolgerungen bewahren. Sehr instruktiv ist die durch eine Figur erläuterte Beziehung zwischen Brandung und „Strandvertriftung" (Küstenversetzung) behandelt.

Den an der Oberfläche des Meeres durch den Wind aufgeworfenen Wellen stellt Krümmel die am Boden des Ozeans durch tektonische oder vulkanische Vorgänge entstehenden Wellenarten gegenüber, die nach ihm als benthonisch oder benthogen zu bezeichnen wären. Mit E. Rudolph werden dann longitudinale oder elastische Wellen bei Seebeben und transversale oder Gravitationswogen bei Dislokationen (Bergschlipfen) und bei submarinen Explosionen magmatischer Gase unterschieden. (Dislokations- und Explosionswogen.) Die Seebeben haben meist ein sehr beschränktes Schütterareal, und ihre Wirkung tritt zurück hinter den durch sie indirekt beeinflußten Erscheinungen, unter denen der Verf. den unterseeischen Bergschlipfen besondere Bedeutung beimißt, was er auch experimentell zu begründen versucht. Derartige Dislokationen sind nach Ks. Ansicht viel häufiger als Ursache großer Wellenerregung anzusehen, als man zufolge Rudolphs Untersuchungen bisher annahm, nach denen die Riesenwellen des Ozeans meist vulkanischen Ursprungs, also Explosionswogen sein sollten.

Die Vorkommnisse derartiger Wogenbildungen werden z. T. sehr eingehend beschrieben und dann vom Standpunkt der Wellentheorie aus näher untersucht. Dabei stellt sich heraus, daß die früher wohl aushilfsweise verwendete Methode, aus der Wellendimensionen auf die mittlere Tiefe der durchlaufenen Strecken zu schließen, notwendig zu geringe Tiefenwerte ergeben muß, und daß man daher in Zukunft zu vermeiden hat, mittlere Tiefen des Ozeans aus der Reisedauer von Dislokationswogen für eine größere Strecke hin zu berechnen. Dagegen wird man die betreffende (Lagrangesche) Formel vorteilhaft benutzen, um aus bekannten Tiefen die Geschwindigkeiten von solchen langen Wellen (also auch Tidewellen) zu berechnen, was für die Erklärung der Gezeitenelemente wertvoll werden kann (S. 156).

Die Erscheinung der stehenden Wellen oder Seiches, die zuerst an Binnenseen beobachtet und näher erforscht ist, hat sich in den letzten Jahrzehnten auch als ein verbreitetes Phänomen ozeanischer Wasserbecken erkennen lassen. K. bemerkt, daß ihr vollständiges Verzeichnis weit über 200 Becken und Baien des Ozeans umfassen würde, während 1887 erst etwa 8 beschrieben werden konnten. Die Theorie der Seiches wird zuerst entwickelt, sie ist weit fortgeschritten und ermöglicht jetzt auch die Berechnung der Undulationen für sehr kompliziert gestaltete Buchten und Meerengen. Es folgt eine Beschreibung und, soweit es angängig, theoretische Erklärung der auffallendsten und interessantesten Seiches in den verschiedenen Meeren. Als allgemeine Ursachen kommen neben atmosphärischen Impulsen vielleicht gelegentlich noch Dislokationen in Betracht. Um die Erforschung der Seiches an den Küsten haben sich besonders die Japaner Honda, Terada und Isitani verdient gemacht, die an nicht weniger als 50 Buchten der japanischen Inseln die Elemente dieser Schwingungen festgestellt haben (S. 184).

Ein neues Forschungsobjekt sind auch die inneren oder internen (auch „unterseeischen") Wellen, die an der Grenzfläche verschieden dichter Wasserlager auftreten und durch das Helmholtzsche Gesetz der Wogenbildung erklärt werden können. Ihr Vorhandensein und Verhalten ist nur bei häufig wiederholten Tiefenbeobachtungen nachweisbar, da ihre Dimensionen sehr groß zu sein pflegen. Im Skagerak und in Fjorden scheinen sie auch die Form stehender Wellen (interner Seiches) annehmen zu können. K. lehnt Peterssons Mutmaßung ab, gezeitenähnliche Bewegungen des Tiefenwassers in den Schwankungen der Grenzflächen zwischen Boden- und Deckschicht, z. B. im Gulmarfjord anzunehmen Auch im offenen Ozean (Nordmeer) hat man Andeutungen wellenartiger Verbiegungen der inneren Grenzflächen gefunden. Derartige Untersuchungen versprechen noch wichtige Aufschlüsse über die Bewegungsformen des strömenden Wassers im Ozean überhaupt.

Die Entstehung der Wellenfurchen oder Rippelmarken des weichen Meeresbodens wird, beiläufig bemerkt, vom Verfasser ebenfalls im Zusammenhang mit stehenden Wellen diskutiert, aber als noch nicht ganz aufgeklärt bezeichnet.

6. Die Gezeiten.

Der Abschnitt über die Gezeiten führt in eines der schwierigsten Gebiete ozeanographischer Forschung ein, und es hat wohl kein anderer Teil des Werkes an die Kunst der klaren Darstellung schwieriger Probleme härtere Anforderungen gestellt als dieser. Ein sachverständiges Urteil darüber, wie weit es dem Verfasser gelungen ist, die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Gezeitentheorien in ihren wesentlichen Punkten zu kennzeichnen, kann nur den Wenigen zugestanden werden, die selbst auf diesem Gebiet tätig mitgearbeitet haben. Jedoch darf es dem Fernerstehenden nicht verwehrt werden, dankbar anzuerkennen, daß der Verfasser es verstanden hat, den Leser in den Gedankengang der verschiedenen theoretischen Systeme einzuführen und durch Hinweise auf ihre Vor- und Nachteile die allmählichen Fortschritte auf diesem Wissensgebiete sichtbar zu machen. Manchem wird auch der kurze Überblick über die Gezeitenerscheinungen, womit der Abschnitt eingeleitet wird, eine willkommene

Stütze bieten, um sich in dem tiefer eindringenden Hauptteil zurechtzufinden. Aus diesem kann bei der Sprödigkeit des Stoffes nur Einiges von dem hervorgehoben werden, was bei flüchtiger Durchsicht als eigene Arbeit oder Ansicht des Verfassers bemerkenswert erscheint.

Wie üblich, handelt das theoretische Kapitel zunächst von der Gleichgewichtstheorie, die das vielseitige Wesen des ganzen Erscheinungskomplexes dem Verständnis des Laien noch immer am nächsten bringt. Es fehlt deshalb auch nicht an fortgesetzt neuen Versuchen, die elementaren Grundlagen dieser Theorie nach verschiedenen Methoden klarzulegen, wie andererseits die rein mathematische Behandlung des Problems weit über die praktische Verwendbarkeit hinausgeführt hat, indem den geographischen Verhältnissen, vor allem der ungleichen Verteilung der Landmassen, nicht Rechnung getragen wurde. Ähnliches gilt von der dynamischen Theorie von Laplace, Young u. a., welche neuerdings noch von Poincaré und Hough weiter entwickelt ist.

Fruchtbarer für die Deutung der Gezeitenbeobachtungen ist die Airysche Kanaltheorie geworden, besonders seitdem Boergen den Fortpflanzungsbedingungen und Interferenzen der freien Flutwellen nachgegangen ist und van der Stok die schwierigen Gezeitenverhältnisse des ostindischen Archipels analysiert hat. In anderer Richtung bewegen sich die Bemühungen von Ferrel u. a. und neuerdings von Harris. Sie fassen die Gezeiten als stehende Wellen von riesiger Dimension auf und suchen die Erscheinungen mit dieser Theorie in Einklang zu bringen. Indessen hat schon Boergen ihre einseitige Durchführung im Sinne Ferrels als unbrauchbar erwiesen, während sich Krümmel entschieden gegen die neuere Ausgestaltung der Theorie durch Harris wendet, der den Ozean durch imaginäre Scheidewände im Becken zerlegt (s. Karte auf S. 255), um in jedem derselben die Gezeiten-Seiches für sich schwingen zu lassen. Dagegen wird den Untersuchungen von Harris über Interferenzen zwischen stehenden Wellen, die gleichzeitig dasselbe Wasserbecken in Schwingungen versetzen, Anwendbarkeit auf gewisse Meeresteile zugestanden. Die dabei entstehende sogen. Amphidromie der Flutstundenlinien (speichenförmige Anordnung dieser Linien um einen zentralen Teil) kann auch durch die ablenkende Wirkung die Erdrotation auf die fortschreitenden Flutwellen in ozeanischen Becken zu Stande kommen (S. 258).

Unabhängig von der Annahme einer bestimmten Theorie läßt sich die harmonische Analyse auf die Gezeitenerscheinungen anwenden, wenn nur die Anziehungskräfte von Sonne und Mond als Ursachen angenommen werden. Die Charakterisierung und Bezeichnung der harmonischen Konstanten der Gezeiten wird vom Verf. im wesentlichen nach den grundlegenden Untersuchungen von Boergen und van der Stok klar durchgeführt. Die Vorteile der Analyse für die Erfassung örtlicher Unterschiede und von Interferenzen sowie für die Praxis der Gezeitenvorausberechnung werden hervorgehoben.

Das Kapitel über Gezeitenströmungen bringt u. a. eine sehr anschauliche Darstellung von der Entstehung der Drehströme durch Interferenzen mit Beispielen. Auch die morphologischen (erosiven) Wirkungen der Tideströmung werden berührt und durch Beispiele belegt, die deren tiefgreifende Transportkraft beweisen dürften. Die ablenkende Kraft der Erdrotation auf

Tideströmungen bewirkt an der deutschen Nordseeküste eine einseitige Verschiebung der Fahrwasserrinnen nach rechts gegen die Küste hin (S. 286).

Es folgt die Untersuchung des Verhaltens der Gezeiten in Flußmündungen, des sogen. Flußgeschwelles[1], sowie der ihm verwandten aber örtlich und zeitlich beschränkten Flutbrandung oder Sprungwelle (Mascaret, Barre, Bore usw.), Erscheinungen, die durch zahlreiche Einzeldaten belegt werden. Das früher behauptete Vorkommen von Sprungwellen in der Elbe und Weser wird von K. bestritten.

Die Anordnung der Gezeiten in den einzelnen Ozeanen und Nebenmeeren wird in den folgenden Kapiteln beschrieben und erklärt, soweit es der Stand des heutigen Wissens zuläßt. Hierbei wird vielfach die Unvollständigkeit der Beobachtungen, vor allem ihr absoluter Mangel im Gebiet der eigentlichen Hochsee, z. B. das Fehlen von analysierbaren Pegelaufzeichnungen aus der Mitte des pazifischen Ozeans fühlbar. „Der Augenblick, das geographische Bild der irdischen Gezeiten zu zeichnen, ist noch nicht gekommen."

Die Einzelbetrachtung wird für die Meeresräume so durchgeführt, daß zuerst eine (auch tabellarische) Übersicht über den Verlauf der Flutwellen in dem Gebiete nach den Hafenzeiten gegeben wird.[2] Dann folgen im Anschluß an eine Tabelle der harmonischen Konstanten einiger ausgewählter Pegelstationen Angaben über die Gezeitenintensität (Springtidenhub) und ihre örtliche Beeinflussung und über die qualitativen Merkmale der Tidenkonstanten, unter denen das Verhältnis der eintägigen zur halbtägigen Flutgröße $(K_1 + O) : (M_2 + S_2)$ das wichtigste ist.

Auf die neueren Einzelergebnisse einzugehen, ist hier nicht möglich. Wer sich darüber orientieren will, wird das Buch selbst zur Hand nehmen. Überall bemerkt man das Bestreben des Verfassers, zur ursächlichen Begründung der so komplizierten geographischen Unterschiede der Gezeiten durchzudringen, Widersprüche zu lösen, Anregungen zur weiteren Detailforschung zu geben.

So wird, um nur ein Beispiel anzuführen, die eigentümliche Homochronie oder Gleichzeitigkeit der Hochwasser an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten näher analysiert. Man war der Ansicht, daß jene Erscheinung auf das Vordringen der Tiden vom Osten her auf die Küste zu hindeute. Versucht man aber die verzögernde Wirkung auszuschalten, die die vorgelagerten Schelfflächen auf die heranlaufenden Tidewellen haben müssen, bringt man also eine sogen. Schelfkorrektion an die Hafenzeiten der Küsten an, um diese Zeiten etwa für den Rand der Tiefsee (3000 m) vor der nordamerikanischen Küste zu erhalten, so entdeckt man eine andere Fortpflanzungsrichtung der Gezeiten, nämlich eine Verspätung der Hochseetiden südwärts (S. 309).

Das Gesamtergebnis der Durchmusterung des atlantischen Ozeans faßt K. in folgenden Worten zusammen. „Gewiß ist, daß mehrere Flut-

1) Vgl. auch A. v. Horn in den Ann. d. Hydr. 1911, S. 595—609.

2) Zur Charakterisierung der Anordnung der Flutstundenlinien wird folgende Terminologie eingeführt (S. 244). Linien, die genau den Wassertiefen folgen, werden als orthochron, die es nicht tun, als pseudochron bezeichnet. Weit auseinandergezogene Flutlinien heißen eurychron, eng gedrängte stenochron. Gleichmäßige Hafenzeiten auf größeren Flächen, d. h. ein besonderer, extremer Fall von Eurychronie, heißen homochron.

wogen das atlantische Becken durchlaufen. Von diesen erscheint in dämmerhaften Umrissen eine Hauptwelle von Süden her aus dem indisch-antarktischen Gebiet einzudringen und entlang der ganzen Westküste Afrikas, namentlich aber Europas, nordwärts zu wandern. An der nordamerikanischen Küste taucht daneben . . . eine von Norden kommende Welle aus dem undurchsichtigen Nebel auf, und man kann zwischen den Vermutungen schwanken, ob diese letztgenannte Welle ein selbständiges Erzeugnis des nordatlantischen Ozeans sei und sich durch die Wirkung der Erdrotation an ihrer rechten (amerikanischen) Seite stärker ausbilde . . .; oder ob nicht vielleicht die europäische Welle selbst es ist, die rings um das nordatlantische Becken einen Rundlauf entgegen dem Uhrzeiger vollzieht, so daß dann die Möglichkeit gegeben wäre, in den westindischen Gewässern diese umgebogene von Norden herbeilaufende Tide mit der direkt aus südatlantischen Breiten kommenden ursprünglichen Welle zusammentreffen zu lassen, um die wunderbare Interferenz (bei den kleinen Antillen) zu bilden. Eine Entscheidung zwischen beiden Hypothesen läßt sich zurzeit nicht treffen. . . . Es treten offenbar noch andere Wellen auf, deren Ursprünge und Richtungen aber schwer festzustellen sind; nur ihre Spuren hinterlassen sie in allen möglichen Verschiebungen der Hafenzeiten. Vielleicht daß in Zukunft einmal ein genialer Kopf hier den erleuchtenden Gedanken findet; zurzeit ist noch alles wie in Nebel gehüllt." (Vgl. die Karte der Flutstundenlinien S. 315.)

Das Kapitel über die Gezeiten im arktischen Mittelmeer bringt auch einen wertvollen Überblick über Herkunft und Charakter der Gezeitenwellen im Nordpolarmeer. Sehr ausführlich ist das Flutphänomen in den Gewässern des englischen Kanals und der Nordsee behandelt, worüber das reichhaltigste Material zur Verfügung steht, wo aber auch außerordentlich komplizierte Interferenzen in den Zeiten, Intensitäten und Strömungen auftreten. In der Ostsee sind die Gezeiten allerdings quantitativ gering und daher wenig beachtet, aber in qualitativer Hinsicht von großem Interesse, da sie mehrfach von den Nordseetiden abweichen (z. B. Eintagstiden an den finnischen und bottnischen Küsten). Zur Erklärung der Mittelmeertiden wird die ältere Annahme, daß diese atlantischen Ursprungs seien, abgelehnt, weil sie auf unlösbare Widersprüche führt. „Der Eindruck ist etwa derartig, als ob wir es im ganzen Mittelmeer mit zwei unabhängig voneinander schwingenden Becken (östlich und westlich von Sizilien) zu tun hätten." Bemerkenswert ist die von G. S. Nares festgestellte, aber nicht genügend gewürdigte Tatsache, daß der Flutstrom in der Straße von Gibraltar von Osten kommt und die Oberflächenströmung entsprechend verlangsamt, während der Ebbestrom ins Mittelmeer laufend sie beschleunigt.

Die Ergebnisse der Diskussion über die Gezeiten des indischen und pazifischen Ozeans und ihrer Nebenmeere kann ich ganz übergehen, zumal noch überall Lücken in den Grundlagen nachgewiesen werden. Eines der bestbekannten Gebiete des Gezeitenverlaufs ist hier nur das australasiatische Mittelmeer, in welchem nicht weniger als 75 Küstenpunkte Pegelaufzeichnungen machen, deren harmonische Konstanten von ihrem Organisator P. van der Stok noch kürzlich wieder diskutiert worden sind.[1])

1) Vgl. P. van der Stok. Elementare Theorie der Gezeiten; nebst den Ge-

Am Schluß des Abschnitts wirft K. einen Blick auf die vorhergehende Untersuchung und weist auf einige Erscheinungen qualitativer Art hin, die weiterer Beobachtung und Aufklärung bedürfen.

7. Die Meeresströmungen.

Nach einer einleitenden Übersicht über das System der Meeresströmungen und über die geschichtliche Entwicklung der Kenntnisse beschreibt und kritisiert K. die direkten und indirekten Methoden der Strombeobachtungen an der Oberfläche und sehr eingehend auch die erst kürzlich erfundenen Apparate der Tiefenstrommessung; ferner die Methoden tabellarischer oder kartographischer Darstellung der Strombeobachtungen und der Strömungen überhaupt. Zur Berechnung der mittleren Stromrichtung aus den einzelnen Beobachtungen wird jetzt auch, wie schon lange zur Ermittlung der Windrichtung, die Lambertsche Formel (das Prinzip der Vektordiagramme) benutzt (S. 421 u. 441). Die resultierende Stromrichtung entspricht nach seemännischer Bezeichnungsart dem Generalkurs, die relative prozentische Größe der Resultierenden wird Stabilität der Strömung genannt. Die Stabilität ist 100 %, wenn alle Strombeobachtungen dieselbe Richtung ergeben haben. Tatsächlich dürfte dies für keine Strömung jemals beobachtet sein. Vielmehr bezeichnet K. eine Stabilität von 75—80 % schon als recht beträchtlich, von über 80 % als sehr selten, weshalb „man sich die in Meereströmungen bewegten Wassermassen nicht als gleichmäßig und gleichgerichtet, nach einem bestimmten Azimut fortschreitend vorstellen darf“. Die Karten generalisieren sehr stark durch Zeichnung von langen Stromfäden. Auch Stromstillen im Gebiet von Meeresströmungen sind viel häufiger, als gewöhnlich angenommen wird. Dies ist im Auge zu behalten, wenn man die gewöhnlichen Karten der Meeresströmungen betrachtet.

Die Theorie der Meeresströmungen bildet den Inhalt des nächsten reichgegliederten Kapitels, an dessen Anfang man die beachtenswerte Bemerkung liest, daß „in keinem Gebiet der Meereskunde man mit mehr dilettantischen Leistungen zu kämpfen hat als in dem der Theorie der Meeresströmungen, die eins der verwickeltsten Phänomene sind, die in der ganzen Physik des Erdballs auftreten. Erst in der neuesten Zeit beginnt ein besonnener Standpunkt maßgebend zu werden. Aber blickt man zurück, so ist das Feld mit Trümmern aufgegebener Theorien bedeckt.“ Diese werden zunächst kurz charakterisiert und kritisiert, worauf Krümmel sich über seinen eigenen Standpunkt dahin äußert, daß es dem modernen Stand der Kenntnisse durchaus entspricht, wenn vielerlei Ursachen in direkten und indirekten Wirkungen zur Erklärung der Strömungen herangezogen werden. Seine Hauptaufgabe sieht der Verfasser deshalb zunächst darin, die fraglichen Ursachen und Einflüsse mit ihren Wirkungen allgemein zu charakterisieren, um dann später bei der speziellen Betrachtung darauf Bezug nehmen zu können. Die Faktoren, die einerseits als Ursachen von Strömungen und andrerseits als modifizierende Einflüsse auf gegebene Strömungen in Betracht kommen, nennt K. aktive oder primäre bzw. passive oder sekundäre Stromkonstituenten.

---

zeitenkonstanten der wichtigsten Orte des indischen Archipels und anderer Hafenplätze. Übersetzt von E. Herrmann. Ann. d. Hydr., 1911, S. 227, 303, 354 ff.

Aus Gründen der Zweckmäßigkeit werden die sekundären Faktoren zuerst behandelt. Die Wirkung der Erdrotation ist früher wenig beachtet und dann auch unterschätzt worden. Krümmel stellt zuerst die noch spärlichen vergleichenden Beobachtungen von Wind- und Stromrichtung aus dem Bereich der Ostsee, des Mittelmeers und des indischen Ozeans zusammen, die dem Sinne der Ablenkung nach mit den theoretischen Forderungen übereinstimmen. Letztere werden nach den neuen wichtigen Untersuchungen von W. Ekman dargestellt, in denen außer der Wirkung der Erdrotation die Reibungswiderstände im Wasser berücksichtigt werden. Es würde zu weit gehen, diesen Ausführungen zu folgen. Es mag nur als eines der wichtigsten Ergebnisse genannt werden, daß über tiefem Wasser die Ablenkung der Strom- von der erzeugenden Windrichtung an der Oberfläche 45° nach rechts auf der nördlichen und nach links auf der südlichen Halbkugel beträgt, was durch die kürzlich (1910) erschienene Arbeit von Gallé für den indischen Ozean bestätigt wird.

In Folge der großen inneren Reibungswiderstände (innere Reibung des Wassers, Wirbelbildungen), die von K. als virtuelle Reibung von der experimentell bestimmten inneren Reibung unterschieden werden, nimmt die Stromstärke nach der Tiefe rasch ab, die Ablenkung durch die Erdrotation zu. In einer Tiefe, in der letztere 180° beträgt, im Vergleich zur Oberflächenströmung, ist die Stromstärke nur noch $^{1}/_{23}$ der oberflächlichen Stärke, also praktisch so gut wie bedeutungslos. Die Tiefe, in der dies eintritt, wird als Reibungstiefe oder besser als Trifttiefe bezeichnet, sie ist abhängig von der Annahme über die Größe der Reibungswiderstände. Da man letztere nicht experimentell bestimmen kann, so schwebt die ganze Deduktion vorläufig noch in der Luft, bis man Mittel und Wege gefunden haben wird, durch zahlreiche Beobachtungen festzustellen, wie tief die Oberflächenströmungen im Meere reichen und welche Ablenkungen ihrer Richtung nach der Tiefe hin stattfinden. Die bisher vorhandenen, von K. angeführten Beobachtungen über die vertikale Mächtigkeit der Oberflächenströmungen (S. 461), die vor kurzem durch Messungen Breuneckes auf dem Südpolarschiff „Deutschland“ anscheinend um neue vermehrt sind[1]), geben nur einen ganz rohen Schätzungswert für die „Reibungs- oder Trifttiefe.“ Daher schließt denn auch der Verf. dies theoretische Kapitel mit den Worten: Wie aus der Definition der Reibungstiefe hervorgeht, „hat sie im Grunde nur eine konventionelle Bedeutung, und es wird nicht nur die Aufgabe der hydrodynamischen Theoretiker sein, an der Zulässigkeit eines solchen Begriffs ihre Kritik zu üben, sondern vor allem auch den praktischen Ozeanographen obliegen, durch entsprechend angeordnete Strommessungen festzustellen, wie weit die Erscheinungen im offenen Ozean selbst zu den analytisch gefundenen Gesetzen passen und worin sie abweichen“.[2])

Festeren Boden betritt man bei der Abschätzung der Wirkung der Küstenkonfigurationen und bei der Ableitung der Kompensationsströme, die der Kontinuitätsbedingung genügen müssen. K. hat seinen älteren experimentellen

1) Ann. d. Hydr. 1911. S. 471 u. 616.

2) Vgl. auch den lichtvollen Vortrag Krümmels über die neueren Theorien der Meeresströmungen (Verh. d. 17. Deutschen Geogr.-Tages in Lübeck 1909. Berlin 1910. S. 75—90) und die Diskussion dazu (S. XVII—XX).

Versuchen eine Reihe neuer hinzugefügt, die das Strömungssystem zeigen, das unter dem Einfluß einer künstlich erzeugten lokalen Stromtrift in verschieden begrenzten Wasserbecken entsteht. Auch die Bildung vertikaler Kompensationsströme läßt sich in kleinem Maßstab wiederholen, wobei durch passende Anordnung der Bodenfläche der Experimentierwanne die natürlichen Verhältnisse nachgeahmt werden können.

Die Reihe der aktiven Stromkonstituenten oder stromerzeugenden Energiequellen beginnt K. mit den Dichteunterschieden, die durch Vermittelung von Niveau- und Druckgefällen zu vertikalen und horizontalen Konvektionsströmen führen. Dichteunterschiede entstehen am wirksamsten durch örtliche Salzgehaltsdifferenzen, und wenn diese gering sind, entscheidet die Temperatur. Dies zeigt der Verf. an einigen Beispielen, von denen eines ganz besondere Beachtung verdient. Es ergibt sich nämlich, daß der nordatlantische Ozean als Ganzes genommen trotz seiner höheren Tiefentemperatur den anderen Ozeanen als eine schwerere Wassersäule gegenübersteht, weil er salzreicher ist. Infolgedessen werden seine Tiefenschichten einen Druck nach Süden hin ausüben, woraus weiter zu folgern wäre, daß die niedrig temperierten Tiefenwasser nicht von Südbreiten her in den nordatlantischen Ozean eindringen, sondern aus seinen eigenen polaren Randgebieten herzuleiten wären (S. 481).

Die theoretische Behandlung der Dichteunterschiede als stromerzeugender Kräfte wird von K. zuerst im Anschluß an Mohns grundlegende Arbeiten über das Nordmeer durchgeführt. Die Nansensche Deduktion eines irdischen Stromsystems aus Dichtedifferenzen wird abgelehnt, ohne den Einfluß letzterer ganz zu leugnen. Dies Thema führt den Verf. dann zu der von Zöppritz ausgehenden Darstellung der Beweise für die polare Herkunft des Tiefenwassers. Dies wichtige Kapitel kommt m. E. an dieser Stelle nicht zu derjenigen Geltung, die ihm für die Auffassung der Strömungen des gesamten Weltmeers gebührt. Es hätte besser an die Spitze oder an den Schluß der speziellen Betrachtung der Strömungen in den Ozeanen gehört, wie es in der ersten Auflage der Fall war. Denn der polare Tiefenstrom ist ein wichtiger Teil der speziellen Strömungssysteme, der allen Ozeanen gemeinsam ist. In dem Abschnitt über die Theorie der Meeresströmungen kann er dagegen keine eigene Stellung beanspruchen, sondern nur als eines von vielen Beispielen zur Illustration der Wirkung der Dichteunterschiede figurieren, wie etwa die Äquatorialströmungen als Beispiel der Windwirkung angegeben werden. Außerdem ist es aber doch auch noch fraglich, ob die Vertikalzirkulation, oder besser die polare Tiefenströmung lediglich ein Erfolg der Dichteunterschiede ist oder ob nicht auch Kompensationsbedürfnisse, in äquatorialen Gebieten erzeugt, eine anziehende Kraft darauf ausüben. Übrigens schreibt K. der Zuströmung kalten Wassers über die Schwelle des Wyville-Thomsen-Rückens eine größere Bedeutung für die Temperatur der nordatlantischen Tiefe zu. Die Versuche von Forch, die Geschwindigkeit des Tiefenstroms indirekt zu bestimmen, werden als nicht einwandfrei von K. zurückgewiesen (S. 497).

Des weiteren erörtert der Verf. die Bjerknessche Methode, durch graphische Konstruktion dynamischer Schnitte ein Maß für die Stärke der durch Dichteunterschiede hervorgerufenen Zirkulation abzuleiten. Der Wert dieser

Methode wird mit Recht nicht sehr hoch eingeschätzt, weil weder Reibung noch Wirkung der Erdrotation dabei berücksichtigt werden. „Die Methode bleibt also nur für qualitative Erörterungen von Nutzen." (S. 503.) Eine speziellere Ausgestaltung hat noch W. Ekman der Theorie der Konvektionsströme gegeben, indem er Reibung und Erdrotation als wesentliche Momente einführte.

Am deutlichsten wirken die Dichteunterschiede stromerzeugend in Meeresstraßen zwischen Becken mit verschiedener Wasserdichte. Es werden zwei Gruppen von Meeresstraßen unterschieden, je nachdem im Nebenmeer die Zufuhr von Landwasser und Niederschlägen, oder aber der Verdunstungsverlust überwiegt. Zu der ersten Kategorie wird als größtes Beispiel das nördliche Eismeer gerechnet, aus dem neben Landwassern auch Eisschmelzwasser abströmen. In den meisten Meeresstraßen interferiert mit der konstant gleichgerichteten Strömungstendenz der Wechsel der Gezeiten. Unter bestimmten Voraussetzungen wird von K. ein Bild der Wasserbewegung in der Gibraltarstraße entworfen, das in sehr instruktiver Weise die abwechselnd hemmende und fördernde Wirkung der Gezeiten veranschaulicht. Die Beobachtungen in Meeresstraßen sind aber noch lange nicht zahlreich genug, um die verschiedenen Wirkungen gegeneinander abzugrenzen, unter denen auch Bildungen interner Wellen an der Grenzfläche zwischen Ober- und Unterströmung eine Rolle spielen. Die sogen. Knudsenschen Relationen bilden ein sehr wertvolles Hilfsmittel, um den Wasseraustausch zwischen den Nebenmeeren und Ozeanen quantitativ zu ermitteln und somit auch einen Maßstab für die Niederschlags- und Abflußverhältnisse der betreffenden Meere und der ihnen tributären Landflächen zu erhalten, was K. an einigen Beispielen klar macht.

Die Wirkung der Eisschmelze in den höheren Breiten auf das Strömungsbild schränkt K. im Gegensatz zu Pettersson auf enge Gebiete ein. Die Wirkung von Luftdruckänderungen auf die Wasserbewegung kann ebenfalls nur lokal und vorübergehend in Frage kommen, sie läßt sich meistens schwer von der gleichzeitigen Windwirkung trennen. Neuere Untersuchungen darüber liegen aus der Ostsee und Beltsee vor.

Als wichtigster Faktor bleibt schließlich die Windwirkung zu erörtern. Die Trifttheorie von Zöppritz bildet noch immer den Ausgangspunkt der Betrachtungen, aber die Einwendungen gegen sie, die sich vor allem auf die Unwirklichkeit ihrer Voraussetzungen und die Vernachlässigung der Erdrotation bezogen, haben zu ihrem weiteren Ausbau geführt und die wichtigen Untersuchungen von W. Ekman (1905—1909) gezeitigt, deren Ergebnisse K. mitteilt. Hierbei wird auf den vertikalen Austausch der Wassermassen nicht genug Gewicht gelegt. Dieser kommt in einem vertikalen Ausgleich des durch den Wind angestauten Wassers (Windstaus) und in Auftriebwassern zur Geltung und zur Wirkung auf die Temperaturverteilung. In den Tropen wird von K. eine ostwestliche Vertikalzirkulation angenommen, deren aufsteigender Teil an der Rückseite, deren absteigender an der Vorderseite der Passate zu suchen ist.

In geschichtetem Wasser werden diese Vorgänge komplizierter, sie sind von Sandström und Wedderburn untersucht, jedoch hält Krümmel mit Ekman die Anwendung der sogen. Schaumbandtheorie auf die Verhältnisse im freien Ozean für unzulässig. Die numerische Auswertung der von

Ekman postulierten Stau- und Triftströme stößt zurzeit noch auf die größten Schwierigkeiten, so daß nur qualitative Betrachtungen möglich sind. Es zeigt sich also auch hier, daß die Theorie den Beobachtungen vorausgeeilt ist und daß die nächste Forderung die sein muß, über die Bewegungen des Wassers in den tieferen Schichten empirische Anhaltspunkte zu gewinnen. Daß selbst für die zahlenmäßigen Beziehungen der Stromstärke an der Meeresoberfläche zu der erzeugenden Windstärke noch keine sicheren Werte gewonnen sind, findet darin seinen Ausdruck, daß nach Mohn und Nansen im Nordpolarmeer einer Windgeschwindigkeit von 1 m eine Stromstärke von 1,9 cm, nach Gallé im indischen Ozean eine von 4,4 cm, nach Mohn im nordatlantischen Ozean eine von 4,9 cm entsprechen soll.

Die Einzelbetrachtung der Meeresströmungen in den Ozeanen und Nebenmeeren schließt sich an diese allgemeinen theoretischen Auseinandersetzungen, sie vielfach benutzend und durch Beispiele erläuternd. Der Verfasser scheut auch auf diesem beobachtungsreichen Gebiet keine Mühe, die Ergebnisse bisheriger Forschungen nicht nur zusammenzustellen, sondern auch kritisch zu sichten und durch neue su ergänzen, wenn der Zweck vergleichender oder ursächlich begründender Betrachtung es erfordert. So findet man eine Fülle von neuen Tatsachen und Ansichten zwischen den älteren Ergebnissen eingestreut. Bemerkenswert ist die häufigere Anerkennung der Dichteunterschiede als Stromerzeuger neben der Windkraft namentlich in Nebenmeeren, wo sie zyklonale Bewegungen erzeugen. Jedoch beharrt der Verfasser bei seinen Erklärungen niemals auf einseitigem Standpunkt, sondern er sucht die Erklärungsmöglichkeiten gegeneinander abzuwägen, um freilich in manchen Fällen zu dem Schluß zu kommen, daß die Beobachtungen noch nicht zur Enthüllung der Ursachen ausreichen. Daß in einigen Fällen auch abweichende Ansichten ihre Berechtigung hätten, liegt in der Natur der Sache und in dem vielerorts noch lückenhaften Strömungsbild begründet. Es würde aber zu weit führen, in Einzelheiten einzutreten. Nur beiläufig sei noch bemerkt, daß die Berechnung der Verdunstung auf dem Mittelmeer (S. 625) nicht richtig sein kann, da die Menge des durch die Straße von Gibraltar ausfließenden Wassers nicht berücksichtigt ist.

Der Gang der Darstellung ist vom Verfasser bei den einzelnen Meeresteilen so gewählt, daß zuerst die Strömungen nach ihrer Richtung und Stärke, wenn angängig in den verschiedenen Jahreszeiten, geschildert werden, wobei außer den Stromversetzungen der Schiffe viele Flaschenposten und auch die indirekten Indizien (Temperatur-, Salzgehaltverteilung, Gasgehalt) benutzt werden. Dann folgt eine Betrachtung der Ursachen, die das Strömungsbild erzeugen, mit Berücksichtigung der Stromverhältnisse in den Tiefen, soweit sie aus der Temperatur- und Salzgehaltverteilung zu erschließen sind. Dabei werden dann auch häufig noch zu den im ersten Band gegebenen Daten die Ergebnisse neuerer Forschungen in die Diskussion gezogen (z. B. bei Darstellung der Tiefenbewegungen im mittelländischen Meer S. 623 f., im europäischen Nordmeer S. 652 ff., im pazifischen Ozean S. 717 ff.).

Daß bei dem raschen Fortschritt der ozeanographischen Wissenschaft das besprochene Werk nur ein Augenblicksbild entwerfen kann, ist gewiß. Gleichwohl mag dem Verfasser die Vollendung dieser bewundernswerten Leistung das stolze Be-

wußtsein geben, daß er nicht nur die vielfach gewundenen Pfade menschlichen Forschens auf den Gefilden des Ozeans gleichsam in einen Punkt zusammengeführt, sondern ihnen auch die Richtungen vorgezeichnet hat, in welchen fernerhin fruchtbare Arbeitsgebiete erschlossen und neue Erkenntnisse dem geheimnisvollen Schoß des Weltmeers abgerungen werden können.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Um die für die Schiffahrt in Betracht kommenden meteorologischen Nachrichten den Interessentenkreisen möglichst leicht zugänglich zu machen, hat neuerdings das Wetterbureau der Vereinigten Staaten in der großen Halle des Zollgebäudes in New York eine große Tafel, umfassend das Gebiet 10° O und 130° W Länge und 5° und 60° Breite, aufhängen lassen, zu der 12 weitere Karten, eine für jeden Monat, gehören. Auf jeder dieser Monatskarten werden der normale Luftdruck, Temperatur, Stärke und Richtung des Windes, Stürme und Windstillen, Nebel usw. für die Küstenstationen der Vereinigten Staaten, von Kanada, West-Europa, des nördlichen Südamerika, von West-Indien, Zentralamerika und Mexiko zur Darstellung gebracht; außerdem erhalten die Karten Angaben über die Ausdehnung tropischer Regen, über die Bahn von Stürmen und Hurrikanen, die Grenzen der „Trade"-Winde usw. Das Wetterbureau, welches mit den staatlichen Instituten für drahtlose Telegraphie zusammen arbeitet, erhält jeden Tag auf drahtlosem Wege sowohl von den auf See befindlichen Schiffen wie von den Landstationen Nachrichten, die jeden Morgen an der oben erwähnten Tafel angeschlagen werden. D. H.

* Auf Veranlassung des Vereins für Sächsische Volkskunde soll von dem bekannten 1821—1860 in Kupfer gestochenen Oberreitschen Atlas des Königreichs Sachsen, 15 Blätter im Maßstab von 1 : 57 600, eine Umdruckauflage hergestellt werden. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle des Vereins für Sächsische Volkskunde, Dresden-A., Wallstraße 9, I, welche auch Bestellungen bis zum 15. März 1912 entgegennimmt. D. H.

Europa.

* Die Bevölkerung Italiens beträgt nach den vorläufigen Ergebnissen der Zählung vom 10. Juni 1911 34 686 583 Bewohner, das sind 2 236 829 oder 6,6% mehr als im Jahre 1901. Die Volksdichte, die im Jahre 1881 noch 99 auf 1 qkm betrug und 1901 auf 112 angewachsen war, beträgt jetzt 121 auf 1 qkm. Am dichtesten bevölkert ist Ligurien mit 226,8 Bew. auf 1 qkm, dann folgt Kampanien mit 205, Lombardei mit 199, Venezien mit 144, Sizilien mit 143 und Emilia mit 129 Bewohnern auf 1 qkm; alle andern Landschaften haben eine geringere Bevölkerungsdichte als den Durchschnitt; am dünnsten bevölkert ist Basilicata mit 48 und Sardinien mit 35 Bew. auf 1 qkm Die prozentuale Bevölkerungszunahme in den letzten 10 Jahren war am stärksten in Venetien mit 12,1%, in der Lombardei mit 11,4%, Ligurien 10,7%, Emilia 8,8%, Rom 8,2% und Sardinien mit 7,5%, am schwächsten in den Abruzzen und Molise, wo sie sogar um 0,9% abnahm. Von den Städten des Landes haben 13, gegen 11 im Jahre 1901, mehr als 100 000 Einwohner: Neapel 723 208 (+ 27,4%), Mailand 599 200 (+ 20,8%), Rom 538 634 (+ 15,9%), Turin 427 733 (+ 26%), Palermo 341 656 (+ 10%), Genua 272 077 (+ 15,4%), Florenz 232 860 (+ 9%), Catania 211 699 (+ 43%), Bologna 172 639 (+ 13,1%), Venedig 160 727 (+ 5,7%), Messina 126 172 (— 15,3%), Livorno 105 322 (+ 6,9%) und Bari delle Pugli 103 522 (+ 32,5%).

Afrika.

* Über die Ergebnisse seiner zweiten westafrikanischen Forschungsreise berichtete Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg in der Abteilung Berlin-

Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft. Da der Zweck der Expedition die Erforschung des französischen und deutschen Tschadsee-Gebietes, des gesamten Süden von Deutsch-Kamerun, sowie der Flußgebiete des Ubangi und Uelle war, sind die Ergebnisse, nachdem ein Teil der durchforschten Gebiete durch das Marokkoabkommen in unseren Besitz gelangt sind, für uns von besonderer Wichtigkeit. Die Expedition fuhr mit dem Dampfer zunächst den Kongo und dann den Ubangi aufwärts bis Bangui, dem Sitz der französischen Verwaltung für die Provinz Ubangi-Schari-Tschad, einem sich kräftig entwickelnden Zentrum mit gegen 70 Europäern. Der Ubangi erwies sich als äußerst fischreich und die Waldgebiete zu beiden Seiten des Flusses zeigten einen herrlichen Wildbestand, der allerdings durch unsinniges Morden der Jäger stark dezimiert wird. Von Bangui ging die Reise zu Lande weiter nach Fort Crampel und Fort Archambault, wobei bei den Stämmen der Banda und Mandja wertvolles völkerkundliches Material gesammelt wurde. Auf dem Weitermarsch zum Tschadsee erreichte den Herzog in Fort Lamy die Nachricht von der Niederlage des Obersten Moll in Wadai, in Folge deren das französische Gouvernement die weitere Durchführung des Expeditionsplanes durch sein Veto verhinderte. Es wurde für unmöglich erklärt, daß der Herzog weiter östlich über den Schari hinaus vordringen könnte, wodurch der ursprüngliche Plan, östlich bis zum Nil vorzudringen, hinfällig gemacht wurde. Daher wurde Weihnachten 1910 die Expedition geteilt: Die erste Abteilung unter Leitung des Herzogs widmete sich eingehenden Forschungsarbeiten im deutschen und französischen Tschadgebiet; der Botaniker Dr. Mildbread und der Zoologe und Geograph Dr. Schultze erhielten besondere Aufgaben in Süd-Kamerun. Nur Oberleutnant v. Wiese und der Zoologe Dr. Schubotz drangen ostwärts vor und erreichten an verschiedenen Stellen den Bahr-el-Ghasal. Die Hauptexpedition unter dem Herzog nahm ihren Rückweg zur Küste über den Benuë und den Niger, nachdem sie im deutschen Tschadgebiet recht erfolgreich gearbeitet hatte. Auf unsere Zukunftsaufgaben im Tschadgebiet eingehend, erwähnte der Herzog einen Plan zur Herstellung einer Postverbindung zwischen den wichtigsten Plätzen vermittels der Flugmaschine, und befürwortete aufs nachdrücklichste den baldigen Bau einer Eisenbahn in das Hinterland von Kamerun nach dem Tschadsee-Gebiet.

* Über die Verhältnisse Neu-Kameruns und die Verbreitung der Schlafkrankheit daselbst machte Prof. Haberer, der bis vor kurzem Regierungsarzt in Kamerun war und die letzte Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg in diese Gebiete als Arzt begleitete, in der Medizinischen Wochenschrift bemerkenswerte Angaben. Wie bei allen großen Flußsystemen, so findet sich auch in den an Deutschland abgetretenen Gebietsteilen ein ausgedehntes Überschwemmungsland, dessen Sümpfe wegen des massenhaften Vorkommens von Moskitos selbst von Eingeborenen gemieden werden. Im Norden des neuerworbenen Gebiets in der Höhe von Berá-Lai finden sich wertvolle Landstrecken, die sich auch zur Baumwollkultur gut eignen dürften und von einer zahlreichen, schlafkrankheitfreien Bevölkerung bewohnt werden. Aber abgesehen von diesen nördlichen Landstrichen ist die Zahl der Bewohner des uns zugefallenen Gebietes bis nach Alt-Südkamerun hinein sehr gering, und die Expedition des Herzogs von Mecklenburg hat auf der Strecke von Molundu bis Lomie in einem etwa zehntägigen Marsche einen völlig menschenleeren Urwald durchquert. Wahrscheinlich haben Kriege, Pocken und Schlafkrankheit die Urwaldbevölkerung aufgerieben. — Die bremsenartige Fliege, *Glossina palpalis,* durch welche die Schlafkrankheit übertragen und verbreitet wird, findet sich nach Prof. Haberer an allen Flußufern des Kongosystems und hat auch in Alt-Kamerun eine große Verbreitung gefunden; daher ist die Schlafkrankheit längs des ganzen Hauptstroms verbreitet und ist auch an allen Nebenflüssen nachgewiesen. Der steigende Eisenbahn- und Dampferverkehr, die Sorglosigkeit der Eingeborenen, deren Hütten meist am Wasser liegen, wo sie sich den Stichen der Fliege gleichmütig aussetzen, und nicht zum wenigsten die Sorglosigkeit und der Mangel an Vorsicht seitens der französischen Kolonialbehörden leisten der Ver-

breitung der Schlafkrankheit großen Vorschub. Haberer ist der Ansicht, daß die Theorie, nach der die Hauptnahrungsquelle der Glossina die Krokodile seien und deren Ausrottung daher der Existenz der Fliege Abbruch tun würde, falsch ist. Er vermutet vielmehr, daß hier andere, schwer erreichbare Nahrungsquellen, wie Buschschweine, kleine Antilopen u. dgl. in Frage kommen, und hält den Kampf gegen das Insekt überhaupt für sehr schwierig. Die Aussichten auf eine erfolgreiche Bekämpfung der Schlafkrankheit sind deshalb nicht gerade günstig, zumal die bisher verwendeten Medikamente sich nur im ersten Stadium des Leidens als wirksam erwiesen haben, im späteren Verlauf der Krankheit aber ziemlich unwirksam sind. Zunächst wäre es unbedingt erforderlich, die scheuen Eingeborenen vielleicht durch die Vermittlung einsichtiger Häuptlinge zur Duldung der ärztlichen Untersuchung und der Behandlung der Frühformen zu veranlassen. Außerdem gilt es, den Urwaldbewohner mehr als bisher vor dem verderbenbringenden Stich der Glossina zu schützen. Zu diesem Zweck empfiehlt Haberer, daß die Neger mit der Sitte des Nacktgehens brechen und sich daran gewöhnen, ihre Hütten nicht mehr am Wasser, sondern einige hundert Meter davon entfernt auf sorgfältig gerodetem Terrain zu bauen, wo die Fliege gar nicht oder nur vereinzelt vorkommt.

* Über den Wert der neuerworbenen deutschen Kongogebiete für die Deckung des Bedarfs Deutschlands an überseeischen Hölzern macht M. Busemann, der Syndikus des Verbandes deutscher Holzhändler und Holzindustrieller, lehrreiche Mitteilungen auf Grund der Berichte über die Expeditionen der Professoren Jentsch u. Büsgen 1909/10 (G. Z. XV. 1909. S. 288) und der Expedition des Forstassessors Reeder 1910/11 und kommt dabei zu dem Schluß, daß in dem spitzwinkeligen Dreieck, das von Französich-Gabun abgetrennt worden ist, reiche Bestände von Nutzhölzern vorhanden sind, besonders von Okumeeholz, das schon jetzt einen ganz hervorragenden Exportartikel aus Französisch-Gabun bildet. Nach Feststellungen des Forstassessors Reeder kommt Okumee vor bis zur Höhe von Bata in Spanisch-Guinea, während dieses Holz in Kamerun selbst fehlt. Die Arbeiter- und Transportverhältnisse sind verhältnismäßig nicht ungünstig; für eine gedeihliche Entwicklung einer Holzausfuhr ist ein Entgegenkommen der Regierung und eine Ermäßigung der Seefracht dringend erforderlich. Schon jetzt hat das Okumeeholz für Deutschlands Holzhandel und Holzindustrie eine große Bedeutung; in Hamburg wurden 1909, 1910 und 1911: 19 044, 24 152 und 58 873 Blöcke davon eingeführt. Ein Block wiegt durchschnittlich 12 Doppelzentner. Neben diesem wichtigsten Holz kommen noch zahlreiche andere Hölzer in Betracht, die mit der Zeit zu wertvollen Exportartikeln werden können.

* Der im Frühjahr 1910 begonnene Bau der 72 km langen Eisenbahn, die von Djinja am Viktoria Njansa, wo der Nil aus dem See austritt, die nicht schiffbare Strecke des Nils entlang führt, ist am 1. Januar 1912 vollendet worden. Die Bahn führt bis Kakindu, wo die Schiffahrt erst auf dem Strom, dann auf dem Chiogasee beginnt; durch sie wird ein reiches Gebiet erschlossen und ein erhebliches Verkehrshindernis beseitigt.

* Über seine fünfte ostafrikanische Expedition, die ihn im Sommer 1911 nach Ruanda und Urundi führte, berichtete Prof. Dr. Hans Meyer in der Leipziger Geographischen Gesellschaft. Die Expedition nahm ihren Ausgang in Bukoba am Westufer des Viktoria Njansa und führte nach Ersteigung des Hochlandes zunächst in südlicher Richtung am Ikimbasee vorbei durch das noch unbekannte, meist mit Busch- und Baumsteppe bewachsene Hügelland Ihangiro nach dem Nordlande des noch wenig besuchten Burigisees, der sich bei seiner Aufnahme als ein flacher See von durchschnittlich 3 m Tiefe erwies. Dann ging es westwärts auf neuen Wegen durch Karagwe zum Kagera, zunächst durch das unbewohnte, wasserlose Steppenland von Nordussuri zum kleinen Ruschugasee, der vom Kagera durchflossen wird, und nach Überschreitung des Kagera kurz vor seinem Eintritt in den See nach Ruanda hinein, am Mohasisee entlang nach Kigali, dem Sitz des Residenten Dr. Kandt von Ruanda; hierbei wurde ein bisher noch unbekannter See Kihonda entdeckt. Die Weiterreise von hier aus nach den Kirun-

gavulkanen führte durch vollkommen unerforschtes Land, das ziemlich dicht bevölkert und von großen Herden von Rindern, Ziegen und Schafen belebt war. Im Vulkangebiet wurden vulkanologische und glaziale Studien und Beobachtungen angestellt, wobei Prof. Meyer den 4500 m hohen Karassimbi und den Niragongo bestieg. Hierauf erfolgte ein Besuch des Königs von Ruanda Msinga in Nyansa, der selbst 2 m groß von einer Leibgarde von Watussi umgeben war, die bis 2,10 m lang waren. Msinga, der letzte in der Reihe der einst mächtigen Herrscher des großen Ruandareiches, nahm die Expedition mit besonderer Liebenswürdigkeit auf und führte ihr seine Tanztruppen in exakt ausgeführten Tänzen und Evolutionen vor. Außer diesen Tanztruppen besitzt der König von Ruanda, der einst zu den mächtigsten Herrschern Afrikas gehörte, keinerlei militärische Organisationen, da er fürchtet, daß sich geschulte Truppen eines Tages gegen ihn selbst wenden könnten. Vorläufig ist die Herrschergewalt Msingas in Ruanda, das an Größe ungefähr Nord-Deutschland gleichkommt, noch unbeschränkt, aber die Zeit scheint nicht fern zu sein, wo die Herrschaft Msingas gebrochen werden wird und wo dann das jetzt zentralistisch beherrschte Reich in eine Anzahl von Verwaltungsdistrikten aufgelöst werden muß. Der Ausbau der ostafrikanischen Zentralbahn wird diese Entwicklung gewiß sehr beschleunigen. Vom Vulkangebiet aus wandte sich die Expedition dann südwärts nach dem Reich Urundi und dem Tanganika-Gebiet, wo die Schlafkrankheit furchtbare Verheerungen angerichtet hatte und Handel und Verkehr fast aufgehört hatten, und dann wurde in 34 Tagen Tabora, der Endpunkt der zentralafrikanischen Bahn erreicht.

* Nach fast dreijähriger Tätigkeit ist die Tendaguru-Expedition unter Leitung von Dr. W. Jaensch, die im südlichen Deutsch-Ostafrika, im Hinterlande von Lindi und Kilwa, Ausgrabungen fossiler Dinosaurier der Kreidezeit mit großem Erfolge vorgenommen hat, zu einem vorläufigen Abschluß gekommen; ob die Ausgrabungen bereits im nächsten Jahre wieder in Angriff genommen werden können, ist eine Frage der zu diesem Zwecke aufzubringenden Mittel. Wie Dr. Hennig, der während der ganzen Zeit an den Ausgrabungen beteiligt war, mitteilt, ist das gesammelte gewaltige Material im Berliner Museum für Naturkunde bereits ausgepackt und dem Publikum zugänglich gemacht worden. Die Bearbeitung wird viele Jahre in Anspruch nehmen, die wissenschaftlichen Ergebnisse werden in der Zeitschrift der Berliner Vereinigung naturforschender Freunde veröffentlicht werden. Im letzten halben Jahre hat auch Dr. v. Stapff an den Ausgrabungen teilgenommen. Die Kosten der dreijährigen Expedition beliefen sich auf etwa 180 000 ℳ; ihr Ergebnis waren etwa 4500 Trägerlasten, die, in 800 Kisten mit einem Gewicht von 150 000 kg verpackt, nach Berlin gelangten. Die ausgegrabenen Relikte sind besonders durch ihre ungeheuerliche Größe bemerkenswert und übertreffen bei weitem die Dimensionen des amerikanischen Diplodocus. (Pet. Mitt. 1912. S. 36.)

Australien und australische Inseln.

* Die Bevölkerung des gesamten australischen Bundesgebietes beträgt nach der Zählung vom April 1911 4 455 055 Einw., das sind 681 000 mehr als 1901. Trotzdem nach der neuesten Statistik die Gesundheitsverhältnisse im Staatenbund günstig sind und die Kindersterblichkeit gering ist, sind die Zahlen für den natürlichen Zuwachs wenig erfreulich; auch die in letzter Zeit in nicht unerheblichem Aufschwunge begriffene Einwanderung dürfte, wenn der natürliche Zuwachs nicht stark zunimmt, die Gefahr nicht beseitigen, die dem dünnstbevölkerten Erdteil von der gelben Rasse droht. Die Zahl der australischen Urbevölkerung geht fortgesetzt zurück im Gegensatz zu der Zunahme der Urbevölkerung Neu-Seelands, der Maori, deren Bestand nach den neuesten Angaben etwa 50 000 Köpfe betragen soll, während frühere Zählungen höchstens 42 000 ergeben haben.

* Nach 11 monatiger Dauer ist die von Dr. E. Mjoberg geleitete schwedische Expedition (G. Z. XVI. 1910. S. 338) nach West-Australien, die hauptsächlich im nördlichen Distrikt Kimberley gearbeitet hat, zum Abschluß gekommen; mit reichen Sammlungen, bestehend aus mehr als 100 Säugetieren, 300 Vögeln

samt deren Nestern und Eiern, 250 Reptilien, 100 Amphibien, vielen Fischen und mehr als 20 000 niederen Tieren, ist sie am 17. August nach Freemantle zurückgekehrt. Durch die Unterstützung der Regierung konnte sie von Derby aus in einem Ochsenwagen den ganzen Distrikt durchziehen, so daß sie von Nachschüben von Proviant usw. unabhängig war.

Südamerika.

* Die Schafzucht in Patagonien hat sich in den wenigen Jahrzehnten ihres Bestehens so günstig entwickelt, daß ihr Hauptprodukt, die Wolle, bereits einen Einfluß auf die Preisbildung am Weltmarkte auszuüben beginnt. Erst im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts wurden von den nahen Falklandinseln Schafe in die bis dahin wenig beachteten Teile Süd-Patagoniens in die Gegend der Magallanstraße, an verschiedene Küstenplätze der Ostküste und auf die Hauptinsel des Feuerlandes gebracht. Nach kurzen Mißerfolgen wegen des rauhen und feuchten Klimas gediehen die importierten Schafe in den patagonischen Steppen vorzüglich und i. J. 1910 weideten im argentinischen Patagonien in den Territorien: Neuquen, Rio Negro, Chubut, Santa Cruz und Tierra del Fuego, d. s. 958 038 Quadratkilometer, 11 251 346 Schafe, und i. J. 1912 dürfte diese Zahl auf 12 Millionen steigen. Die Gesamtzahl der argentinischen Schafe betrug i. J. 1910 67 383 952, von denen in der Provinz Buenos Aires allein 34 604 972 Schafe weideten. Das Areal Mittel-Argentiniens wird durch intensive Ackerbauwirtschaft und Großviehzucht mehr und mehr der Schafzucht entzogen; diese wandert deshalb vom Norden nach dem Süden, nach Patagonien, in das Land der Zukunft argentinischer Schafzucht. Die Schafzüchter und Wollhändler Patagoniens sind von Anfang an Engländer und Schotten gewesen, und sie sind es noch heute; nur vereinzelt treten in neuerer Zeit auch Nordamerikaner und Spanier als Viehzüchter in Patagonien auf. Die Vermehrung der patagonischen Schafe ist im allgemeinen eine starke und kommt bei günstigen Verhältnissen auf 90 bis 100 Prozent im Jahre, in Ausnahmefällen bis 115 Prozent. Andererseits ist aber auch der Gesamtverlust hoch, 20 Prozent im Durchschnitt, vornehmlich infolge der Witterungs- und Bodenverhältnisse, durch ansteckende Krankheiten, Raubtiere und Verschneiden. Bei dem spärlichen Futter, das die patagonischen Steppen hervorbringen, ist die Besetzung der Weiden mit Schafen verhältnismäßig dünn; nur in guten Lagen der Voranden und auf Feuerland ernähren sich drei Schafe auf dem Hektar; im Durchschnitt dürfte man auf die Quadratlegua (2500 Hektar) 1500 bis 2000 Schafe rechnen. Das hauptsächlichste Futter Patagoniens liefern die harten, büschelförmigen Gräser aus der Gattung Festuca. Seinem Schafbestande entsprechend liefert Patagonien zu einem großen Teil feine Merino-Wollen, die in den letzten Jahren viel an Ansehen, Wuchs und Feinheit gewonnen haben, so daß neuerdings schon Patagones-Wolle mehrfach als Bahia-Blanca-Wolle, d. i. eine feine, sehr geschätzte Wolle, verschickt worden ist. Während in früheren Jahren der patagonische Viehzüchter vom Schafe nur Wolle und Felle verkaufen konnte, und die alten Tiere in der Steppe ihrem Schicksal überlassen wurden, haben Engländer seit den 90 er Jahren Talgsiedereien und Gefrieranstalten errichtet, die für die Versorgung des Weltmarktes mit frischem Fleisch später von großer Bedeutung werden dürften. Auch lebende Schafe werden in letzter Zeit zum Verkaufe nach Buenos Aires exportiert. Das Fleisch der patagonischen Schafe wird wegen seiner außerordentlichen Zartheit sehr geschätzt.

Vereine und Versammlungen.

* In München wurde am 17. Dezember das vom deutsch-österreichischen Alpenverein auf der „Isarlust" begründete Alpen-Museum (G. Z., XV, 1909, S. 356) eröffnet. Den größten Teil des Museumsgebäudes nimmt vorläufig noch die umfangreiche Bibliothek des deutsch-österreichischen Alpenvereins ein, da die Sammlungen sich noch im Anfangsstadium ihrer Entwicklung befinden. Den wertvollsten Teil der letzteren bilden die vielen und vortrefflichen Reliefdarstellungen aus den Ostalpen und das von schweizerischen Alpenfreunden geschenkte Relief des Jungfraugebietes, das im Maßtab von 1 : 2500 eine Bodenfläche von 22 qm bedeckt. Da die Biblio-

thek des Vereins wohl alles Erreichbare aus der alpinen Literatur und dem Kartenmaterial enthält, beschränkt sich das Museum nur auf eine kurze Übersicht über die Entwicklung der alpinen Kartographie, auf einige seltene Drucke und auf Autogramme unserer bedeutendsten Alpinisten. Um so zahlreicher sind die aus alter und neuer Zeit stammenden Zeichnungen, Photographien und farbigen Bilder der Alpengipfel. Von den 80 bis 100 Gesteinsarten der Alpen sollen nach und nach größere Blöcke beschafft werden, welche die für den Bergsteiger wichtigsten Eigenarten der Formation erkennen lassen. Hieran soll sich eine Sammlung von Versteinerungen und eine Übersicht über den in den Alpen betriebenen Bergbau anschließen. Eine besondere Abteilung bildet die Alpenflora, von der besonders die durch die Ausrottung bedrohten Arten dargestellt sind; mehr zum Schmuck der mächtigen Felsblöcke als zur Belehrung dienen wohl die ausgestopften Tiere und Vögel der Alpenfauna. Umfangreiche Tabellen sind der alpinen Meteorologie und besonders den gefährlichen Wetterstürzen gewidmet. Eine Sammlung von Volkstrachten teils in natürlicher Größe teils in kleinen Nachbildungen soll die malerischen Volkstrachten, die nur allzu schnell der geschmacklosen Kleidung der Großstädter weichen, vor dem Vergessenwerden bewahren. Einen großen Umfang haben die auf die Alpentouristik bezüglichen Sammlungen, die die Ausrüstung des Bergsteigers, Modelle von Alpenhütten, die Gefahren der Alpentouristik und die dadurch verursachten Unglücksfälle und die physiologischen Wirkungen der Bergluft umfassen. Es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß die jetzt noch nicht ganz vollständigen Sammlungen in kurzer Zeit durch Zuwendungen aus den Kreisen der Alpenfreunde vervollständigt sein werden.

* Eine größere Anzahl deutscher Schulgeographen hat sich zu einem Verbande zusammengeschlossen, als dessen Geschäftsführer Dr. Hermann Haack in Gotha tätig ist. Der Verband hat den Zweck, den geographischen Unterricht an den deutschen Schulen des In- und Auslandes zu fördern, die Stellung des Faches in den Lehrplänen zu heben und seine Methode auszubauen. Als Organ soll der Geographische Anzeiger dienen. D. H.

Bücherbesprechungen.

Errera, C. L'epoca delle grandi scoperte geografiche. Seconda edizione rinnovata ed accresciuta con 22 carte, schizzi e ritratti. Collezione Storica Villari. 463 S. Milano, U. Hoepli 1910.

Die erste Auflage dieses Buches hat in dieser Zeitschrift (1902, S. 295) bereits eine Besprechung gefunden. Das Erscheinen einer zweiten, vermehrten Ausgabe beweist, daß es einem Bedürfnis entsprochen hat. Anlage und Tendenz des Ganzen sind dieselben geblieben, aber man fühlt überall die bessernde Hand des Verfassers. Vor allem hat er es sich angelegen sein lassen, dem neuesten Standpunkt Rechnung zu tragen und den Fortschritt der Forschung hervortreten zu lassen. Seine ausgezeichnete Literaturkenntnis kommt ihm hierbei zu Hilfe. Außer der italienischen werden deutsche, englische und französische Arbeiten genannt. Die Darstellung, die für einen weiteren Leserkreis berechnet ist, ist ansprechend und ermüdet nicht durch trockene Aufzählungen. Es darf erwartet werden, daß das Werk auch in seiner neuen Gestalt sich weitere Freunde erwerben wird.

K. Kretschmer.

Stanley, H. M. Mein Leben. Deutsche Ausgabe, übersetzt von G. Meyrink und A. v. Kloesterlein. 2 Bde. 928 S. 4 Abb., 1 K. München, Lese-Verlag 1911. Brosch. *M* 12.—, geb. *M* 15.—.

Die „Lese“, die in München erscheinende neue Literarische Zeitung für das deutsche Volk, hat die Lebensgeschichte Henry Morton Stanleys, von ihm selbst erzählt und von seiner Wittwe herausgegeben, für die deutsche Auflage erworben.

In dem Werk berichtet der berühmte Reisende selbst zunächst über seine freudlose, harte Jugend. Er hatte seinen Vater nie kennen, die Mutter niemals lieben gelernt; die letztere hatte sich zeitlebens kaum je um ihn gekümmert. Ließ sie doch den kleinen Knaben, den sie auch im späteren Leben nur einmal flüchtig wiedersah, bei seinem als Bauer in der Nähe von Denbigh Castle lebenden Großvater zurück. Nach des letzteren Tode kam dann Stanley, dessen eigentlicher Name James Rowland war, zu alten Leuten in Pflege, die ihn jedoch, weil seine Ernährung zu viel Kosten verursachte und niemand die Auslagen bestreiten mochte, ins Armenhaus von St. Asaph brachten, wo dem Knaben eine derartig rohe und empörende Behandlung zu teil wurde, daß er davonlief. Er fristete nun sein Leben als Feldarbeiter, als Gehilfe bei einem Lehrer, als Hausknecht in Liverpool und als Geschäftsdiener. Dann wurde er Schiffsjunge und machte als solcher seine erste Seereise nach New Orleans. Die vielen Prügel, die er auf dieser Reise erhielt, und die ungenügende Beköstigung veranlaßten ihn abermals zum Ausrücken in New Orleans. Hier traf der in den Straßen herumirrende 15jährige Knabe einen begüterten Zwischenhändler Namens Henry Morton Stanley, der ihm Arbeit zuwies und zu seinem Wohltäter wurde, indem er ihn später an Kindesstatt annahm und ihm seinen Namen gab, den der Adoptivsohn in der Folge zu so großer Berühmtheit brachte. Nach einer Zeit ruhigen Lebens folgt die Trennung Stanleys von seinem Adoptivvater. Der erstere wurde Klerk bei einem Kaufmann, verließ aber auch diesen Dienst nach Ausbruch des amerikanischen Bürgerkrieges, in dem er sich, ohne sich darum zu kümmern, auf welcher Seite das Recht war, den südamerikanischen Freiwilligen anschloß. Mit diesen focht er in vielen Schlachten mit und geriet schließlich in Kriegsgefangenschaft, in der er Furchtbares zu erdulden hatte. Die grausigen Erlebnisse jener Zeit sind in dem Kapitel „Kriegsgefangen“ des in Rede stehenden Werkes beschrieben. Es folgt dann als letztes Kapitel des 1. Bandes „Stanley als Journalist“. Der 2. Band bringt aus seinen Tagebüchern und Aufzeichnungen die Reisen als Berichterstatter zunächst in Amerika, Spanien und Klein-Asien. Sodann folgen die großen Taten Stanleys, die seinen Ruhm begründeten, behandelt in den Kapiteln: Stanley findet Livingstone — England und Kunassi — Durch den dunklen Kontinent — Die Gründung des Kongostaats — Die Befreiung Emins. Schließlich folgen Aufzeichnungen aus der letzten Epoche des Stanleyschen Lebens nach der Rückkehr nach England, über seine Ehe und sein häusliches Leben, seine parlamentarische Tätigkeit, die Politik usw. handelnd.

Aus den Aufzeichnungen über die „Befreiung“ Emins lesen wir den großen, bis zu einem gewissen Grade vielleicht begreiflichen Ärger des großen Reisenden heraus, dessen politische Wünsche in Folge der Ereignisse und der Handlungsweise Emin Paschas nicht in Erfüllung gingen, zum Schmerz auch der angeblich so uneigennützigen Engländer, die hinter Stanley standen. Wir stoßen hier mehrfach auf Unrichtigkeiten in den Angaben Stanleys und auf ungerechte Urteile des Emin Pascha und uns Deutschen gegenüber nicht objektiv empfindenden Engländers.

Seinen letzten Ruheplatz fand Stanley nicht an jener Stätte der City, wo er das erstrebt hatte, in der Westminsterabtei an der Seite Livingstones. Das verweigerte ihm England. Seine Frau, die ihm den Abend seines Lebens verschönt hatte, ließ ihn auf einem kleinen Friedhof in Surrey beisetzen. Über seinem Grabe befindet sich ein unbehauener Felsblock, der nur die Worte enthält: Henry Stanley — Bula Matari (d. i. der Felsenbrecher, Stanleys Name bei den Eingeborenen, den ihm diese in Folge der Felssprengungen am Kongo beilegten) — Afrika. Rochus Schmidt.

Graebner, P. Pflanzengeographie. (Wissenschaft und Bildung, Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens, herausgegeben v. P. Herre.) Leipzig, Quelle & Meyer 1909. Mit 60 Textfig. ℳ 1. 25.

Das Büchlein bringt in kurzer Darstellung eine Übersicht über alles, was man unter Pflanzengeographie zusammenzufassen pflegt: Die Geschichte der Pflanzengeographie, Entwicklung der Pflanzenwelt (= genetische Pflanzengeographie), floristische Pflanzengeographie, Floren-

reiche und Florengebiete der Erde (nach Ascherson, Engler usw.), Ökologische Pflanzengeographie.

Bei dem geringen zur Verfügung stehenden Raume ist doch eine ziemliche Vollständigkeit erreicht und durch Hinweise auf die wesentlichste Literatur dem weitere Kenntnisse suchenden Leser der Weg geebnet.

Der ökologische Abschnitt behandelt nacheinander die Wirkungen des Lichtes, der Wärme, des Wassers, des Windes, der Bodenbeschaffenheit und endlich Pflanzenvereine, welch letztere als steppenartige, auf mäßig feuchten Boden angewiesene, auf dauernd nassem Boden heimische, als Heide- und Salzformationen unterschieden werden. Ein Anhang bespricht den Schutz der Naturdenkmäler.

Die Darstellungsweise ist klar und geeignet, auch solche, die der Botanik fernstehen, mit dem Gegenstand vertraut zu machen. Dagegen läßt die Ausführung der Abbildungen mehrfach zu wünschen übrig, so wird man z. B. aus der offenen Grassteppe Fig. 23, aus den „Lianen-Guirlanden“ Fig. 28 u. a. schwer einen richtigen Eindruck gewinnen; Fig. 53 ist so dunkel, daß kaum etwas zu erkennen bleibt. Die Fig. 26 Welwitschia leidet an dem Mangel eines Größenmaßstabes. Im ganzen betrachtet dürfte das Buch seinem Zwecke vollkommen entsprechen und sich in Kreisen, die eine allgemeine Orientierung über den Gegenstand wünschen, schnell Freunde erwerben. G. Karsten.

Deutschlands Kolonien in achtzig farbenphotographischen Abbildungen nach Aufnahmen von R. Lohmeyer, Br. Marquardt und Ed. Kiewning mit erläuterndem Text von W. Scheel. 160 S. Mit einer farbigen K. der Kolonien. Berlin, Walter & Hüttich 1912.

Das vom Verlag vorzüglich ausgestattete Buch bringt eine Auswahl aus dem Bildermaterial des großen von Major a. D. Kurd Schwabe herausgegebenen zweibändigen Prachtwerkes „Die Deutschen Kolonien“ und gibt durch farbenphotographische mit erläuterndem Text versehene Aufnahmen von Vegetation, Örtlichkeiten und Bewohnern in natürlichen Farben eine getreue Darstellung von Land und Leuten in unseren Schutzgebieten. Als Geschenk, namentlich für die heranwachsende Jugend, ist es warm zu empfehlen. D. Häberle.

Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands. Gruppe Preußen und benachbarte Bundesstaaten (Leitung F. Beyschlag). Lief. III, enthaltend die Blätter Minden, Hannover, Detmold, Göttingen nebst Farbenerklärung sowie einem Begleitwort. Maßstab 1 : 200 000. Bearbeitet durch F. Schünemann 1908. Hrsg. von der kgl. preuß. geolog. Landesanstalt 1910. ℳ 7.—, Einzelblatt einschließlich Farbenerklärung und Begleitwort ℳ 2.—.

Wir haben bereits früher (G. Z. 1910, S. 290 und 1911, S. 241) bei der Besprechung der die Rheinlande und Westfalen umfassenden ersten und zweiten Lieferung auf dieses, besonders für den Bergmann, Geologen und Wirtschaftsgeographen so wichtige Kartenwerk hingewiesen und dessen Vorzüge hervorgehoben. Die vier neuen Blätter der dritten Lieferung sind nach derselben Methode angefertigt wie die früheren und veranschaulichen wie diese in sehr übersichtlicher Weise das geologische Vorkommen, die Natur der Lagerstätten und deren wirtschaftliche Bedeutung. Sie umfassen hauptsächlich das südliche Hannover nebst den Lippeschen Fürstentümern sowie Teile von Braunschweig und Westfalen, also meistens Gebiete mit jüngeren paläozoischen und mesozoischen Formationen. Von älteren Gebirgen reicht noch der Oberharzbezirk mit seinen Blei-, Zink- und Silbererzgängen und den Eisenerzgängen, -stöcken und -lagern des Devon und Kulm in das Blatt Göttingen hinein. Im Westen treten auf den Blättern Minden und Detmold besonders hervor der Nordwestfälische Jurabezirk (Ton- und Roteisenerzlager im Wesergebirge), der Egge-Jura- und Kreidebezirk (Rot- und Brauneisenerzlager des Eggegebirges) und der Schaumburg-Hannöversche Wealden-Kohlenbezirk mit seinen Steinkohlenflözen. Von größerer Wichtigkeit aber sind (auf Blatt Hannover) die Brauneisenerzlager des Groß Ilsede-Salzgitterschen Kreidebezirkes mit ihrer bedeutenden Roheisenproduktion und dann die Kalisalzlager des Nordhannöverschen und Südhannöverschen Bezirkes auf den

Blättern Hannover und Göttingen. Es werden unterschieden Kalisalzlager in flachwelliger Lagerung und solche von unregelmäßiger Gestaltung, eingefaltet in aufgestauchtem Salzgebirge, und die Karte verzeichnet nicht nur die im Abbau befindlichen, sondern auch die durch Bohrungen nachgewiesenen Vorkommnisse der wertvollen Salze. Endlich sind noch zu erwähnen die Asphaltlager im Jura westlich von Hannover und im Jura und der Kreide von Vorwohle (Blatt Göttingen), das Erdöl in der Kreide bei Ölheim und Oberg, im Tertiär bei Hänigsen, mehrere Vorkommnisse von Braunkohlen (auf den Blättern Hannover und Göttingen) und die einzelnen Salinen (auf allen vier Blättern). A. Schenck.

Zemmrich u. Gäbert. Das Erzgebirge. 250 S. 37 Abb., 7 Prof., 3 K. Meißen, H. W. Schlimpert 1911. *M* 5.60.

Das Werk bildet den umfangreichsten und zugleich den Schlußband einer für weitere Kreise bestimmten, auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebauten Sammlung „Landschaftsbilder aus dem Königreich Sachsen".

Im ersten Teil behandelt C. Gäbert in klarer übersichtlicher Weise die geologischen Verhältnisse des Erzgebirges. Dieser Abschnitt ist nicht nur der wissenschaftlich wertvollste Teil des vorliegenden Buches, sondern die beste moderne zusammenfassende Geologie des Erzgebirges überhaupt. Im Gegensatz zu der Direktion der Geologischen Landesanstalt von Sachsen, die z. Z. nur die eine Hälfte der erzgebirgischen Gneise als Eruptivgesteine auffaßt, hält Gäbert sämtliche erzgebirgische Gneise für Eruptivgebilde. Ist diese Auffassung richtig, die ja eigentlich nichts anderes ist als die logische Konsequenz aus der Anerkennung des Granulits als Eruptivgestein, so kann in Zukunft von der „archäischen Gneis-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation" im Erzgebirge nicht mehr die Rede sein. Das Erzgebirge ist kein Faltengebirge, sondern vorwiegend aus paläozoischen Eruptivmassen aufgebaut. In ausgedehnte Schieferkomplexe, die wahrscheinlich Schichten von kambrischem bis kulmischem Alter umfassen, drangen gegen Ende der Kulmzeit ungeheure Gneisgranitmassen ein, unterirdisch (als Lakkolithen) zu Gneis erstarrend und wahrscheinlich die Schieferdecke gleichzeitig emporwölbend. Durch Denudation wurde später im östlichen Erzgebirge der eruptive Gneiskern bloßgelegt, während im westlichen Erzgebirge die Schieferdecke großenteils noch erhalten ist. Die „Glimmerschieferformation" ist nichts anderes als der durch den Gneis kontaktmetamorph beeinflußte und verhärtete Rand des Schiefermantels (genau wie beim Granulitgebirge). Eine von Gäbert entworfene, in mehrfachem Farbendruck ausgeführte geologische Übersichtskarte veranschaulicht die neue Auffassung. Ein ausführlicher Abschnitt über die Erzlagerstätten und ein kurzer Rückblick auf die geologische Entwicklung des Erzgebirges beschließen Gäberts Ausführungen.

Nach ihm gibt Zemmrich zunächst einen kurzen Überblick über Klima, Bewässerung und Pflanzenkleid des Erzgebirges und wendet sich dann ausführlich der Behandlung des Menschen zu. Sehr ansprechend werden die Besiedlung nach ihrem geschichtlichen Verlauf (erst Slawen, dann Deutsche), die Herkunft der Ansiedler, die Formen der Siedlungen (vorwiegend Reihendörfer, bis 20 km Länge!) und die jetzigen Bevölkerungsverhältnisse geschildert. Besonders ausführlich ist der Abschnitt über die wirtschaftlichen Verhältnisse, in dem die Landwirtschaft, der Bergbau und die jetzt sehr vielseitige Industrie des Erzgebirges beschrieben werden. Kurze Ausführungen über die Verkehrswege beschließen den anthropogeographischen Teil. Zum Schluß wird unter der Überschrift „Die Landschaft" das ganze Gebirge von Zemmrich in 10 „natürliche Landschaften" geteilt und diese in 10 z. T. sehr kurzen Abschnitten beschrieben, wobei auch die Ansiedlungen und Werke des Menschen als Teile der jetzigen Kulturlandschaft hereingezogen werden.

Am wenigsten findet der Leser, was bei einem 250 Seiten starken Werke mit dem Titel „Landschaftsbilder" besonders auffällt, über das Grundelement der Landschaft, über die heutige Oberflächengestaltung, über Berg und Tal. Das Wenige, was in dem reichlich zwei Seiten Text umfassenden Abschnitt „Oberflächengestaltung" und am Schluß bei der Schilderung der Kulturlandschaft gesagt wird,

ist rein beschreibender Natur und wird der Oberflächengestaltung des Erzgebirges weder wissenschaftlich noch touristisch gerecht. Die vorhandenen wissenschaftlich-morphologischen Arbeiten sind nicht verwertet. Im Interesse des Werkes selbst steht zu wünschen, daß bei einer etwaigen späteren Neuauflage, die das Buch verdient, diese Lücke ausgefüllt wird.

Alfred Rathsburg.

Keilhack, K. Die erdgeschichtliche Entwicklung und die geologischen Verhältnisse von Magdeburg. 122 S. 20 Abb. 2 Taf. Magdeburg, Verlag der Faberschen Buchdruckerei 1909. ℳ 2.50, geb. ℳ 3.25.

Die Landschaft um Magdeburg ist in geologischer Hinsicht ganz besonders lehrreich. Hier berührt sich das norddeutsche Tiefland, dessen Bodenbau so ganz unter dem Einfluß des Eiszeitalters steht, mit der Zone der Mittelgebirge, wo Gesteine der vortertiären Formationen wenig oder gar nicht von quartären Lockerböden bedeckt sind. Und zwar sind in diesen beiden Gebieten typische Gesteine und charakteristische Oberflächenformen vorhanden, wie wir sie sonst auf so kleinem Raume nur selten in Deutschland beieinander finden. In der Umgebung Magdeburgs sind nämlich vom Silur an alle geologischen Formationen in reicher Entwicklung vertreten, abgesehen von Devon und Kreide, die aber in engster Nachbarschaft (im Harz und im Halberstädter Land) zu reichster Ausbildung gelangt sind.

Die geologische Heimatskunde des Magdeburger Landes aus Keilhacks Feder wird daher den dort ansässigen Freunden der Heimatskunde und der Geologie unschätzbare Dienste leisten, und das um so mehr, als die alte, noch immer sehr wertvolle Ewaldsche geologische Karte (im Maßstab 1 : 100000) noch nicht durch die geologische Spezialkarte in 1 : 25000 ersetzt ist. An dieser Stelle aber möchten wir darauf besonders hinweisen, daß die Keilhacksche Arbeit auch in weitesten Kreisen höchste Beachtung zu finden verdient. Methodisch kann sie als Muster für eine geologische Heimatskunde hingestellt werden. Inhaltlich aber wird sie auch für viele andre Gegenden Deutschlands mit Nutzen herangezogen werden können, weil sie stets und immer von den großen Zusammenhängen der geologischen Entwicklung Mittel-Europas ausgeht. Ganz besonders trifft dies für die Behandlung des Diluviums zu (Seite 57—94, also $^2/_5$ des ganzen Buches einnehmend). Hier gibt der Verfasser in Wirklichkeit einen Überblick über die gesamte Glazialgeologie Nord-Deutschlands in unübertrefflicher Klarheit, und das Magdeburger Land liefert ihm nur lehrreiche Einzelbeispiele. Er behandelt nacheinander 1. die Einwirkungen des Inlandeises auf den Untergrund (Rundhöcker und Gletscherschliffe, Zerstörung des Untergrundes, Loslösung von Schollen), 2. die Ablagerungen des Inlandeises (Moränen), 3. die Wirkungen der Schmelzwässer (Urstromtäler usw.), 4. den Löß, 5. die Interglazialablagerungen. Grade hier geht der Verfasser auch auf morphologische Betrachtungen ein. Man kann kühn behaupten, daß wir nirgends über die Probleme glazialgeologischer Forschung auf so knappem Raume so vortrefflich belehrt werden wie hier, und da nun Keilhack in dieser seiner Arbeit sozusagen den Standpunkt wiedergibt, den die preußische geologische Landesanstalt zur Zeit in glazialgeologischen Fragen vertritt, so kann auch der Mann der Wissenschaft nicht an dieser prächtigen Arbeit vorübergehen. Nur ein Beispiel dafür: Auf S. 88 spricht sich der Verfasser für eine viermalige Vereisung des norddeutschen Tieflandes aus (mit der die Geographen schon längst rechnen), die er auf S. 94 auf das Magdeburger Land anwendet. Die dem Buch beigegebenen Tafeln bringen eine geomorphologische Übersichtskarte der Gegend von Magdeburg (in 1 : 400000) und eine Übersicht über die Endmoränen und Urstromtäler Nord-Deutschlands (in 1 : 3 600 000), die den neuesten Stand der Forschungen zum Ausdruck bringt.

Alfred Berg.

Artrarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und den Balkanländern. 9 Nebenk. u. Pläne u. vollständiges Stationsverzeichnis 1911 u. 1912. Wien, Artraria & Co. *K.* 2.40; auf Leinen *K.* 5.20, als Wandkarte *K.* 7.—.

Diese vor mehr als fünfzig Jahren zum erstenmal erschienene Karte liegt jetzt,

durch Dr. Peucker bearbeitet, in der fünften Neuzeichnung vor. Zahlreiche Farben- und Zeichenerklärungen orientieren über die auf der Karte dargestellten Verhältnisse, während das zum ersten Male beigefügte alphabetische Stationsverzeichnis (41 S.) ihre Benutzung wesentlich erleichtert. Die Ausgabe für 1912 hat durch Aufnahme der staatlichen Automobillinien eine Erweiterung erfahren. Diese Vorzüge werden dem im veränderten Gewande sich repräsentierenden Kartenwerk sicher viele neue Freunde namentlich unter den ausländischen Reisenden gewinnen. D. Häberle.

Baedeker, K. Unter-Italien, Sizilien, Sardinien, Malta, Korfu. Handbuch für Reisende. 15. Aufl. mit 30 Karten und 34 Plänen und Grundrissen. Leipzig 1911.

Das bekannte treffliche Reisehandbuch ist abermals neu herausgegeben, und zwar ohne daß sein Umfang gewachsen wäre. Das ist durch Fortlassen von Tunis möglich gewesen. Dafür sind einige neue Stadtpläne eingefügt und eine Menge kurzer Ergänzungen, z. B. neuer Ausbruch des Ätna, Erdbeben in Messina mit all den dadurch erzeugten Veränderungen, Verkehrsverhältnisse auf Capri und viele Einzelheiten. Deecke.

Stange, Alfred. Versuch einer Darstellung der griechischen Windverhältnisse und ihrer Wirkungsweise (nach alten und neuen Quellen). Inaug.-Diss. Leipzig. 204 S. Meißen o. J. (1910).

Dieser „Versuch", wie ihn der Verf. nennt, muß als eine sehr beachtenswerte fleißige Arbeit bezeichnet werden. Schon der Umfang ist für eine Doktorschrift ungewöhnlich. Sehr erfreulich ist aber auch die Umsicht und der kritische Sinn, der sich überall zeigt. Niemand ist sich der Unvollkommenheit des benutzten Materials sowohl nach Umfang (1894—1903) wie nach innerem Wert besser bewußt als der Verf. selbst, und deshalb ist er mit Recht in der Ableitung seiner Resultate vorsichtig. Deshalb aber auch kann man mit Vertrauen die Arbeit für klimatologische Studien benutzen.

Wer, wie Referent, die behandelten Gegenden aus eigener Anschauung kennt, weiß, daß die Lage verschiedener der benutzten Stationen gerade für Windbeobachtungen wenig geeignet ist, da örtliche Besonderheiten die allgemeineren Luftströmungen stören und daher nicht einwandfrei zu beobachten gestatten; lehrreich sind hierbei die Windrosen auf S. 13—22 und 50—54. Umgekehrt sind in letzterer Hinsicht z. B. die Beobachtungen der Athener Sternwarte recht gut, wogegen sie auf die tiefer liegende Stadt kaum zutreffen — der antike Turm der Winde steht im modern meteorologischen Sinne am Fuß des Akropolishügels sogar ganz falsch. Stange hat nun aus den Beobachtungen unter Benutzung der vorhandenen Literatur gemacht, was überhaupt damit erreicht werden konnte.

Die Arbeit besteht aus zwei Teilen, deren erster den Wind als meteorologisches Element behandelt, und zwar gliedert er diesen wie folgt: A. die Windverteilung (Windrichtung) im Sommer (Etesien, Küstenwinde), im Winter und in den Übergangsjahreszeiten; B. die Windstärke; C. die Beziehung der Windrichtung zu den klimatischen Faktoren (Temperatur, Niederschlag, Gewitter, Fernsicht); D. besondere Windarten (Fallwind, Schirokko, Vogelwinde). In einem Anhang zu diesem Teil wird die Entwicklung der Windrose und die Entstehung der Windnamen [1]), sowie der Windkultus erörtert.

Der zweite Teil behandelt die Wirkung des Windes, und zwar auf die feste Erdrinde und flüssige Erdhülle sowie auf die Entwicklung der Schiffahrt. Weitere Abschnitte besprechen die Beziehung der Luftbewegung zur Anlage von Siedlungen am Meer und im Binnenlande, die Abhängigkeit menschlicher Erwerbs- und Berufszweige vom Winde, die physiologische Wirkung des Windes auf den Menschen und das Verhalten der Pflanzenwelt gegenüber dem Winde.

Ein Literaturverzeichnis — 103 Arbeiten, denen sich noch viele in den zahlreichen Anmerkungen zitierte Schriften anschließen — und die Windtabellen von 24 Orten beschließen die inhaltreiche Dissertation. C. Kaßner.

---

1) Hierzu vgl. man: Kaßner, Misleading names of winds. Bull. of the Mounth Weather Observatory, II, S. 309—311.

Soden, Frh. v. Palästina und seine Geschichte. (Aus Natur u. Geisteswelt. Bd. 6.) 3. verb. Aufl. 111 S. 2 Kärtchen, 1 Plan von Jerusalem u. 6 Ansichten des hlg. Landes. Leipzig, Teubner 1911. ℳ 1.25.

Dieses Büchlein wurde bereits früher in dieser Ztschr., m. W. von Prof. Kirchhoff, besprochen. Was den Inhalt betrifft, sei auf das dort Gesagte verwiesen. Es erscheint nun in 3. Auflage, ein Zeichen, daß es seine Anziehungskraft nicht verloren hat. Es bietet in gedrängter Kürze sehr viel. Um so mehr muß man bedauern, daß man von Verbesserungen gegen frühere Auflagen recht wenig spürt. Seit der 1. Auflage sind 12 Jahre verflossen, aber der Verf. hält es nicht für nötig, Zahlenangaben zu ändern. Was damals 30 oder 40 Jahre zurücklag, liegt heute nicht etwa 40 oder 50 Jahre zurück! Er scheint zu denken, im Orient ist alles sehr stabil. Ich fürchte aber, unsere Wissenschaft vom Orient ist stabiler als der Orient selbst. Bevor der Verf. das Büchlein neu auflegt, wäre es an der Zeit, daß er sich im heutigen Palästina wieder einmal umschaue. Er würde dann merken, daß so vieles von dem, was er von der 1. Auflage ab über Verkehrswege, Hotels, deutsche Kolonien usw. sagt, antiquiert ist. Auch bedürften manche sonstige geographische Angaben der Korrektur. Aufzählungen solcher würden zu weit führen. Nur sei erwähnt, daß die Kärtchen für das Büchlein doch recht minimal sind! Nur ein Nicht-Geograph kann sich mit den beiden zufrieden geben. In dem einen ist auch die Eintragung „Ebene Sefela“ nicht richtig. Schwöbel.

Thomsen, P. Die Palästina-Literatur. 2. Bd.: Die Jahre 1905—1909. 316 S. Leipzig, Hinrichs Buchh. 1911. ℳ 8.—.

Schon der 1. Band dieses Werkes wurde von mir in dieser Ztschr. mit Freuden begrüßt und dankbar anerkannt. Der 2. Band ist noch reichhaltiger als der erste. Die weitschichtige Aufgabe der Sammlung aller Palästina-Literatur aus den Jahren 1905—1909 war nur zu lösen mit Hilfe des deutschen und des englischen Palästinavereins sowie zweier an der Erforschung Palästinas und der jüdischen Wissenschaft besonders interessierten jüdischen Vereine. Thomsen erfreute sich auch der Mitwirkung verschiedener Gelehrter. Es ist unmöglich, von der Reichhaltigkeit dieser Literatursammlung hier einen Begriff zu geben. Man staunt bei jeder Seite, die man aufschlägt, wie alle Zweige der Palästina-Wissenschaft berücksichtigt sind. Das Hauptkontingent stellt natürlich wieder die Archäologie. Wer sich über die neueren Wirtschaftsverhältnisse Palästinas und die Kolonisation orientieren will, mag über die Flut von Büchern, Aufsätzen usw. fast erschrecken. Vor lauter Wald sieht man die Bäume nicht mehr. Uns interessieren hier besonders die Nummern über die Geographie Palästinas. Von den 3755 Nummern im ganzen gehören hierher nur 510 (im V. Abschnitt S. 157—190), dabei sind aber 115 populäre und erbauliche Reisebeschreibungen eingeschlossen. Unter den Einzeluntersuchungen über engere Gebiete Palästinas beziehen sich 39 Nummern auf Jerusalem und Judäa, 5 auf Samarien, 24 auf Galiläa, 20 auf das Tote Meer und 7 auf das Ostjordanland. Man sieht daraus, wie stiefmütterlich gewisse Landschaften behandelt zu werden pflegen. Trotz der großen Menge der gesammelten Literatur mag doch noch manche Arbeit von Bedeutung vergessen sein, die in wissenschaftlichen geographischen Zeitschriften des Auslands erschien. Z. B. gilt dies von Huntingtons Aufsätzen on the climate of ancient Palestine (aus d. J. 1908). Zeitschriften sind eine Unmenge vertreten. Unter Nr. 2756 wird eine Zeitschrift erwähnt, deren Siglum in der Vorrede nicht gedeutet wird. Die eingehenden Register am Schluß sind eine dankenswerte Zugabe, die den Gebrauch des Buches wesentlich erleichtern. Schwöbel.

Czekanowski, Jan. Forschungen im Nil-Kongo-Zwischengebiet. Dritter Band, Ethnographisch-Anthropologischer Atlas. [Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Zentralafrikaexpedition 1907—1908 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg, Bd. VII.] Leipzig, Klinkhardt & Biermann 1911.

Der vorliegende Atlas bietet auf 139 meist sehr klaren Lichtdrucktafeln ein prächtiges Bildermaterial von den Völkern des Zwischenseengebiets und der Urwaldstämme westlich des zentralafrikanischen

Grabens. Über Körperbeschaffenheit, Wohnung, Ackerbau, Tänze, landwirtschaftliche und gewerbliche Tätigkeit dieser Stämme gewinnen wir durch die gut erläuterten Bilder eine Anschauung. Anthropologisch besonders interessant sind die zahlreichen Bilder von Pygmäen. Fritz Jaeger.

Mansfeld, Alfred. Urwald-Dokumente. Vier Jahre unter den Croßfluß-Negern Kameruns. XVI u. 310 S. 32 Taf., 165 Textabb. u. 2 K. u. Tab. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1908. ℳ 12.—.

Ein sehr interessantes Buch, das gleichsam eine Probe abgibt für die unbedingte Brauchbarkeit der „Anleitung für ethnographische Beobachtungen" Luschans. Dem ethnologisch nicht vorgebildeten Verfasser, dem freilich seine Eigenschaft als Arzt und der auf weiten Reisen geschärfte Blick diesen angeblichen Mangel reichlich ersetzen, ist es gelungen, eine Darstellung der menschlichen Verhältnisse des von ihm verwalteten Urwaldsbezirks Kameruns zu geben, wie wir sie nur von wenigen Einzelstämmen dieser Kolonie besitzen. Diese Ethnologie Ossidinges ist leicht und flüssig geschrieben und bietet dem gebildeten Laien eine lebendige Darstellung der Volks- und Kulturverhältnisse, dem Fachmann eine Bereicherung des Materials zur Lösung mancher Probleme afrikanischer Völkerkunde. Unterstützt werden die Ausführungen des Verfassers durch eine sehr große Anzahl meist ausgezeichneter Abbildungen nach eigenen Aufnahmen, die häufig nicht nur sachlich interessant, sondern auch ästhetisch befriedigend, z. T. sogar künstlerisch wertvoll sind. Streng sachliche Zeichnungen erleichtern das Verständnis der materiellen Kultur.

Mit einem gewissen Bedauern erfüllt es den Geographen, daß die Gabe lebendiger Darstellung des Verfassers nicht auch der Landschaft, ihren Oberflächen- und Vegetationsformen zugute gekommen ist; wir erhalten wohl ein Bild des Menschen, seiner materiellen und geistigen Kultur, aber die Umgebung, in der er lebt und die ganz besonders den Naturmenschen zu dem macht, was er ist, bleibt uns, von einigen allgemeinen Tatsachen abgesehen, ganz verschlossen. Der Titel „Urwald-Dokumente" hätte den Geographen nach dieser Richtung mehr erwarten lassen. Die zweite Karte, die gewisse Ansätze zu einer Darstellung der wirtschaftlichen und Verkehrsverhältnisse zeigt, wäre vielleicht besser weggeblieben.

Wer neu in die Kolonie hinausgeht, wird in dem Kapitel über politische und soziale Verhältnisse und den Handel, sowie in den hygienischen Beobachtungen und Ratschlägen des Anhangs manch Gutes finden, wenn man auch Mansfeld in seiner Auffassung der Behandlung des Negers nicht überall beipflichten kann.

F. Thorbecke.

Becker, A. Aus Deutsch-Ostafrikas Sturm- und Drangperiode. Erinnerungen eines alten Afrikaners. (Bibliothek der Gesamtliteratur des In- und Auslandes. Nr. 2261—2265.) 176 S. Mit einem Bilde des Verfassers u. 18 Vollbildern. Halle a. S., Hendel (1911). Geh. ℳ 1.25, geb. ℳ 1.70.

In schlichten Worten schildert uns Oberstabsarzt a. D. Dr. Becker, der elf Jahre als Chefarzt der Schutztruppe in Deutsch-Ostafrika angehört hat, seine Erlebnisse in Kriegs- und Friedenszeiten aus den ersten Anfängen jener Kolonie. Es sind fesselnde und anschauliche Bilder, die der Verf. entrollt und die insofern dokumentarischen Wert besitzen, als sie unter dem frischen Eindruck des Selbsterlebten niedergeschrieben wurden. Wer sich von den damaligen Zuständen ein wahrheitsgetreues Bild verschaffen will, sei dieses vom Verlag gewissermaßen zur Bekämpfung einer erdichteten und namentlich bei der Jugend ein vollständig falsches Bild erweckenden Kolonialliteratur zu einem billigen Preise in den Buchhandel gebrachte Werk warm empfohlen. Mich selbst, der ich als Zeitgenosse des Verfassers lange Jahre in Ost-Afrika tätig war, hat das volkstümlich geschriebene Buch bis zum Schluß gefesselt.

D. Häberle.

Werner, E. Kaiser Wilhelmsland. 314 S. mit Titelbild, 120 Abb. im Text u. 1 K. Freiburg i. B. 1911.

Der Verfasser dieses wertvollen Buches hat sich zunächst als Angestellter der Neu-Guinea-Kompagnie auf der Pflanzung Jomba bei Friedrich-Wilhelmshafen 9 Monate lang aufgehalten und dann längere Zeit an der Küste und im Binnenland —

zunächst zusammen mit Dr. Max Liedtke, nach dessen frühem Tod aber meist einsam reisend und in Eingeborenen-Dörfern weilend — geologisch und botanisch gearbeitet und gesammelt, daneben aber auch treffliche ethnographische Beobachtungen gemacht und manche interessante geologische Tatsache festgestellt. Sein wichtigstes Arbeitsfeld lag im Flußgebiet des Kabenau, in dem es ihm auch mehrmals gelang, den Gelu, einen Berg von etwa 1700 m Höhe, zu ersteigen. Gegen Ende seines Aufenthalts im Schutzgebiet untersuchte er noch die Vulkaninsel genauer.

Die schönen Schilderungen der Landschaft, des Reisens zu Wasser und zu Land und des Lebens in entlegenen Eingeborenen-Dörfern werden durch zahlreiche Abbildungen wirksam unterstützt.

Dem eigentlichen Reisewerke ist (S. 1 bis 71) eine Einleitung über Land und Leute vorausgeschickt, die besonders über die Pflanzen- und Tierwelt sehr gut berichtet, aber auch sonst Anerkennung verdient. Wenn aber S. 18 noch berichtet wird, daß A. B. Meyer von der Geelvinkbai aus Neu Guinea durchquert habe, so zeigt das, daß der Verfasser A. Wichmanns ausgezeichnete kritische Darstellung der Entdeckungs- und Erforschungsgeschichte Neu Guineas nicht kennt, wo (Nova Guinea, II, 1. Hälfte S. 167—178) überzeugend nachgewiesen ist, daß jene Durchquerung niemals stattgefunden hat.

Am Schluß seines Werkes entwickelt Werner ein Programm eines Planes für künftige Expeditionen (S. 294—297), gibt wertvolle Ratschläge für das Photographieren in feuchten Tropengebieten (S. 299 f.) und veröffentlicht ein vergleichendes Wörterverzeichnis aus 4 Sprachen, ferner eine Liste der von ihm gesammelten Farne und Moose. Die Kartenskizzen genügen zur Orientierung. Auf der Hauptkarte sind die Itinerare Friedericis nicht eingezeichnet. K. Sapper.

H. A. Daniels Leitfaden für den Unterricht in der Geographie. 265. Aufl. von W. Wolkenhauer. 276 S. Halle a. S., Buchh. d. Waisenhauses 1911. *M* 1.35.

Ders. 264. Aufl., für höhere Mädchenschulen nach den Lehrplänen vom 12. Dez. 1908 bearb. von J. Baltzer u. C. Leonhardt. 1910. H. 1: 107 S., *M* —.90; H. 2: 72 S., *M* —.60; H. 3: 58 S., *M* —.60; H. 4: 80 S., *M* —.60; H. 5: 58 S., *M* —.60.

Der alte „Daniel" beweist seine zähe Lebenskraft als Senior unter den geographischen Leitfäden durch abermals zwei neue Auflagen. Die eine zeigt das altgewohnte Bild; die andere ist den neuen Mädchenschulplänen entsprechend stofflich umgeordnet — der Geist ist aber der alte geblieben. Der „geologische Einschlag" ist reichlich mit Mißverständnissen ausgestattet. Nur eine Stichprobe: Der *Archaeopteryx* wird im 4. Heft als ein höchst wertvoller Fossilienfund aus einer Tropfsteinhöhle aufgeführt, im 5. Heft wird der Fund in den Tonschiefer (!) von Solnhofen verlegt. P. Wagner.

Eckert, Max. Leitfaden der Handelsgeographie. 3. verbess. u. erw. Aufl. 296 S. 53 K., 211 Diagramme. Leipzig, G. J. Göschen 1911.

Der in der G. Z. 1910, S. 116 f. eingehender besprochenen 2. Auflage des handlichen Werkes ist rasch eine 3. gefolgt, in welcher die meisten Diagramme auf Grund neuer Berechnung neugezeichnet, die statistischen Daten, auf deren Fülle und auf deren Verarbeitung Verf. nicht ohne Grund stolz ist, erneuert, aber auch inhaltliche Erweiterungen vorgenommen worden sind. Speziell wurden die deutschen Kolonien ausführlicher behandelt. Im Einzelnen hat die Revision manches übersehen, wie mir bei rascher Durchsicht auffiel. (S. 54 lesen wir von der Kohle, daß sie „das Produkt einer in teils vorgeschichtlicher, teils geschichtlicher Zeit untergegangenen Pflanzenwelt" sei, wie ähnlich schon im Grundriß I 111; S. 74 ist zwar die Ziffer für die Briefsendungen geändert, aber Millionen statt Milliarden stehen geblieben; S. 144 Eisenbahn „nach Cattaro", während S. 142 die Tauernbahn fehlt; S. 178 ist von Schären nur für Schweden die Rede; in der Namenschreibung steht Neuyork und San Franzisko neben New Jersey und Chicago u. dgl. m.) Wie leicht durch das Streben nach Kürze Unklarheiten und zuweitgehende Generalisierungen enstehen können, ist auch gelegentlich zu sehen, so in dem kleinen Abschnitt über Österreich-Ungarn.

Der Unterschied zwischen Wirtschaftsgeographie und Wirtschaftskunde ist in der Vorrede scharf betont, und das erfolgreiche Bestreben, Ungeographisches fernzuhalten, tritt überall entgegen. Es ist in der Praxis unmöglich, in dieser Hinsicht den theoretischen Anforderungen ganz zu entsprechen, namentlich in Lehrbüchern und populären Werken; so habe auch ich, der diesen Standpunkt des Verbleibens auf geographischem Boden so entschieden vertritt, wie nur möglich, für die „Geographie des Welthandels" von Jean Brunhes eine schlechte Zensur erhalten. Prinzipiell aber scheint mir — auf dem heiklen Boden des Kartogramms — doch wichtig, folgendes hervorzuheben. Wenn S. 122f. die „Länder der deutschen Aus- und Einfuhr" nicht in der alten rohen Weise durch Einschreiben der absoluten Zahl, sondern „nach Prozenten" dargestellt werden, so ist damit ein Fortschritt in der Anschaulichkeit erzielt, aber strenger geographisch als die ältere Darstellungsweise ist diese nicht. Die Intensität des Verkehrs kommt bei dem Mangel einer Beziehung zu Areal oder Bevölkerung nicht zum Ausdruck, es besteht aber die Gefahr, daß der Beschauer gerade die Karte, mehr als eine Tabelle, als Ausdruck der Intensität auffaßt. Er gewinnt leichter, als bei der absoluten Zahl oder der Tabelle, den Eindruck, als ob die Prozentziffer z. B. nicht für Rußland als Ganzes, sondern für jeden Teil Rußlands gelte. Ähnliches läßt sich etwa über die Karte der Eisenbahndichte (S. 72) sagen, der so ungleich große Einheiten zu Grunde liegen (und teilweise zu Grunde liegen müssen), wie etwa Rumänien auf der einen, das Commonwealth von Australien auf der andern Seite. Ich würde hier Tabellen unbedingt vorziehen, wenn nicht das Kartogramm außer der Zahl noch die Lage und somit z. B. auch die Richtung der Handelsbeziehungen, des intensiven Verkehrs u. dgl., freilich unvollkommen zur Darstellung brächte. Aber es bleibt Kartogramm.

Die gute Verwendbarkeit des Buches ist durch den Erfolg erprobt. So wird sich bald Gelegenheit geben, die vorstehenden kleinen Bemerkungen bei einer 4. Auflage zu berücksichtigen. Sieger.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

v Böhmersheim, A. Über Berechnungsformeln des Erdsphäroides und die Besselschen Konstanten. 37 S. Wien, Lechner 1911.

Henseling, R. Sternbüchlein für 1912. 110 S. 12 Sternk., zahlr. Abb. Stuttgart, Kosmos (Franckhsche Verlagshdlg.) 1912. ℳ —.75.

Deutschland und Nachbarländer.

Hendschels Luginsland, Reiseführer-Sammlung: Nr. 6: Tauernbahn. Salzburg—Bad Gastein—Triest von Joseph Aug. Lux. ℳ 1.—. Nr. 7: Berlin—Halle—Frankfurt, Leipzig—Frankfurt von Karl Schwarzlose. ℳ —.75. Nr. 8: Brennerbahn. Innsbruck—Verona, Bozen—Meran, Mori—Riva von Hans Biendl. ℳ 1.—. Nr. 9: Gotthardbahn. Luzern—Mailand, Zürich—Mailand von J. C. Heer. ℳ 1.—. Nr. 10: Cöln—Brüssel—Ostende, Blankenberghe, Antwerpen von Paul Lindenberg. ℳ 1.—. Nr. 11: Rhätische Bahn. Landquart—Davos — Filisur, Chur — St. Moritz — Pontresina, Chur—Ilanz von J. C. Heer. ℳ 1.—. Nr. 12: Berlin — Hannover — Düsseldorf—Cöln von Ernst Guggenheim. ℳ —.75. Nr. 13: Frankfurt a. M.—Cöln (links- und rechtsrheinisch) von K. Oestreich. ℳ —.75. Nr. 14: Genfer See—Chamonix, Montblanc von Mühlstädt. ℳ 1.50. Nr. 15: Arlbergbahn. Innsbruck — Bregenz — Konstanz von Hans Biendl. ℳ 1.—. Nr. 16: Semmeringbahn. Wien — Graz — Triest von dems. ℳ 1.—. Nr. 17: Frankfurt a. M.—Heidelberg—Basel von F. Kuhl. ℳ —.75. Nr. 18: Frankfurt a. M. — Mannheim—Straßburg—Basel von Richard Schwemer. ℳ —.75. Nr. 19: Frankfurt a. M.—Metz—Nancy von Aug. Höfer. ℳ —.75. Nr. 20: Wien — Budapest—Belgrad—Konstantinopel von Karl Schwarzlose. ℳ 2.50. Nr. 21: Wien—Budapest—Bukarest — Konstantinopel von dems. ℳ 3.—. Nr. 22: Schwarzwaldbahn. Frankfurt a. M. —

Heidelberg u. Mannheim — Offenburg — Konstanz von Walther Schulte vom Brühl. ℳ 1.—. Nr. 23: Frankfurt a. M.—Heidelberg u. Mannheim—Stuttgart—Friedrichshafen von Arth. Rehbein. ℳ —.75. Nr. 24: München — Stuttgart — Karlsruhe — Straßburg von Alb. Herzog. ℳ —.75. Nr. 25: Straßburg u. Metz—Paris von Hans Grimm. ℳ 1.25. Nr. 26: Höllentalbahn. Freiburg—Donaueschingen—Singen u. Basel — Waldshut — Singen — Konstanz von Albert Herzog. ℳ 1.—. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph (M. Hendschel) 1912.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000. Hrsg. v. d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Lief. 133. (Blatt Sorquitten, Sensburg, Ribben, Aweyden, Theerwisch.) Nebst Erläuterungen. Berlin 1910. ℳ 10.—.

Beschreibung des Oberamts Münsingen, hrsg. vom kgl. statist. Landesamt. Zweite Bearbeitung. 937 S. Zahlr. Abb. u. K. Stuttgart, Kohlhammer 1912.

Artrarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und den Balkanländern für 1912. Mit 9 Nebenk. u. Plänen u. vollständ. Stationsverzeichnis. Wien, Artraria & Co. 1912. *K.* 2.40, auf Leinen *K.* 5.20, als Wandkarte *K.* 7.—.

Übriges Europa.

Antipa, Gr. Die Biologie des Donaudeltas und des Inundationsgebietes der unteren Donau. Vortrag, gehalten a. d. VIII. Internat. Zool.-Kongr. in Graz am 15. August 1910. 48 S. 18 Abb. Jena, Fischer 1911. ℳ 1.50.

Praesent, H. Bau und Boden der Balearischen Inseln. Beiträge zur Landeskunde der Inselgruppe. 92 S. 18 Abb., 1 K. Diss. Leipzig 1911. Auch XIII. Jahresbericht der Geogr. Ges. Greifswald 1911/12.

Asien.

Salesky, P. K. Vollständiger Katalog der astronomischen Ortsbestimmungen des Militärkreises Turkestan und seiner Nachbargebiete 1867 — 1911. 229 S. Kais. Russ. Geogr. Ges., Turkest. Abt. Taschkent 1911.

Elbert, J. Die Sunda-Expedition des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M. Festschrift z. Feier d. 75jähr. Bestehens d. Vereins. Bd. I. 274 S. 3 K., 29 Taf., 134 Abb. Frankfurt a. M., Minjon 1911. ℳ 40.—.

Australien und australische Inseln.

Fritz, G. Ad majorem Dei gloriam. Die Vorgeschichte des Aufstandes von 1910/11 in Ponapé. 107 S. Leipzig, Dietrich 1912. ℳ 1.20.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. February 1912. Washington U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. Januar 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. February 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. February 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. February 1912. Ebda. 1912.

Geographischer Unterricht.

Greubel, M. Lehrproben oder Unterrichtslektionen zur Einführung in das Verständnis der Landkarten. 45 S. 9 Abb. Leipzig, Heymann o. J. ℳ 1.50.

Sieger, R. O. Weber und H. Rauchberg, Österreichische Vaterlandskunde für die oberste Klasse der Mittelschulen. 276 S. Wien, Tempsky 1912. *K.* 4.—.

Kataloge.

Antiquariatskatalog Nr. 264: Geographie und Reisen. 30 S. Berlin NW, Prinz Louis Ferdinandstr. 2, Mayer & Müller 1912.

Geologie Deutschlands. Lagerkatalog Nr. 134. 166 S. Leipzig, Max Weg 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. I. 1. Heft. Banse: Die Grundpfeiler der Geographie. — Woeikow: Der Salzgehalt der Meere und seine Ursachen. — Nansen: Die magnetische Abweichung im Anfang des 16. Jahrhunderts. — Wagner: Zur Geschichte der Gothaer Kartographie. — Bachmann: Die geographische Bedeutung des Reisbaus. — Dirr: Die Völker des Kaukasus. — Hammer: Ergebnisse der Expedition Dr. Brunhubers und Schmitz' zum Salween. — Czekanowski: Ethnographie des Nil-Kongo-Zwischengebietes.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1911. Nr. 10. Behrmann: Begleitworte zu den „40 Blättern der Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100 000", ausgewählt für Unterrichtszwecke, hrsg. v. d. kgl. preuß. Landesaufnahme (Schluß). — Sapper: Das Ende des Matavanu-Ausbruches auf Savai. Nach Mitteilungen von Dr. W. Grevel u. Pater Mennel. — Simotomai: Nachrichten über den Ausbruch des Vulkans Usu in Japan im Jahre 1910 (2 Taf.). — Die jüngste Forschungsexpedition des Frhrn. Max v. Oppenheim in der asiatischen Türkei. — Frech: Über den Gebirgsbau des Taurus.

Mitteil. der geogr. Ges. in Hamburg. Bd. XXVI. Heft 1. 1912. Obst: Von Mkalama ins Land der Wakindiga (Deutsch-Ostafrika) (12 Abb.). — Strümpell: Die Geschichte Adamauas nach mündlichen Überlieferungen (15 Abb.).

Mitteil. d. geogr. Ges. in München. 1911. VI. Bd. 4. Heft. Arlt: Die geologischen Verhältnisse der östlichen Ruhpoldinger Berge mit Rauschberg und Sonntagshorn (1 K., 18 Abb.). — v. Zahn: Die Scilly-Inseln (2 Taf., 14 Abb.). — Bayberger: Bemerkungen und Ergänzungen zu Dr. Max Mayr, Morphologie des Böhmerwaldes. — Carnier: Über das Alter fossiler Hölzer aus dem Randgebiet der Sierra von Villa Rica in Paraguay.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1911. Nr. 12. v. Böhm: Kritischer Böschungswinkel und kritische Tiefe. — Fuchs: Die österreichische Bodensee-Dampfschiffahrt. — Oberhummer: Die Sinaifrage. — Prof. Musils Forschungsreise im J. 1910.

Meteorologische Zeitschrift. 1911. 12. Heft. Maurer: Die Verdunstung auf den Seen am Nordfuß der Alpen während der großen Hitze und Dürre 1911. — Kaßner: XII. Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft. — Börnstein: Der tägliche Gang des Luftdrucks im Boden.

Geologische Rundschau. 1911. Heft 8. Dietrich: Entstehung und Umbildung von Flußterrassen. — Renz: Die Entwicklung und das Auftreten des Paläozoicums in Griechenland.

Koloniale Rundschau. 1911. 12. Heft. Die Freihandelszone. — Dörpinghaus: Südwest-Marokko. — v. Penha Garcia: In den portugiesischen Kolonien. — Schreiber: Die deutsche Kongo-Liga.

Dass. 1912. 1. Heft. Wilde: Die Eingeborenenfrage im vereinigten Süd-Afrika. — van Deventer: Eingeborene als Staatsbeamte in Niederländisch-Indien. — Jöhlinger: Deutschlands Kolonialwirtschaft 1911.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1911. 11. Heft. Christ-Socin: Berührungsflächen an der Kamerun-Sangha-Grenze. — Die II. Tagung des südwestafrikanischen Landesrats.

Dass. 12. Heft. Benignus: Schafzucht in Patagonien. — Jacobi: Hübbe-Schleidens Buch über Äthiopien. — Schellong: Die erste Befahrung des Kaiserin Augusta-Flusses am 5. und 6. August 1886. — Deeken: Die Arbeiterfrage in Samoa.

Dass. 1912. 1. Heft. Hennings: Unsere deutschen Kolonien. — Goldberg: Marokkos Eisenerze in ihrer wirtschaftlichen Beziehung zu Deutschland. — Becker: Grundzüge der kolonialen Eingeborenen-Hygiene. — Martell: Salzgewinnung und Salzhandel in den deutschen Kolonien. — Thaer: Die Aufgaben der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in den Kolonien.

Weltverkehr. 1911. Nr. 9. Zoepfl: Weltwirtschaftliche Praxis und wissenschaftliche Wirtschaftspolitik. — Martens: Die masurische Wasserstraße, eine

Notwendigkeit für Ost-Preußen. — Rottmann: Verkehrswege und Verkehrsmittel in Buchara. — Hosseus: Hinterindische Eisenbahnfragen. — Franz: Die ersten 150 Jahre der Erschließung des pazifischen Ozeans.

Dass. Nr. 10. Hennig: Die Pflege des Weltverkehrs an den deutschen Hochschulen. — Meinhard: Das Verkehrswesen der Türkei. — v. Trotha: Binnen-Schiffahrtswege zwischen dem schwarzen und dem baltischen Meer. — Reichert: Zur Frage einer deutschen Rheinmündung. — Roeder: Ein Rhein-Maas-Kanal. — Fehlinger: Kanalbauten und -projekte in den Vereinigten Staaten. — Thurn: Die Funkentelegraphie im öffentlichen Verkehr.

Ymer. 1911. 3. u. 4. Heft. Lönnberg: Expedition suédoise zoologique à l'Afrique orientale 1910/11. — Rosén: Natures et animaux des îles de Bahama. — Hallström: Existence menacée des lapons de la presqu'île de Kola. — Backman: Superstitions populaires en Islande. — Munthe: Phases principales de l'évolution physico-geographique de l'île de Gotland après la periode glaciaire. — Dahlgren: Karl Sidenbladh †. — Nordenskjöld: F. Ameghino †.

The Geographical Journal. 1912. I. No. 1. Sharpe: The Geography and Economic Development of British Central-Africa. — Wallis: Principles and Practice of Measurement in Economic Geography. — Markham: Dr. Nansen on North Polar Expeditions. — Chisholm: Miss Semple on the Influence of Geographical Environment. — Spafford: Around the Dead Sea by Motor Boat. — Pearson: Le Vaillants Grotto at Heerenlogement. — Gill and Baugh: Base-measuring Apparatus. — Major Gordon Laing and the Circumstances attending his death.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 1. Rawling: British Exploration in Dutch New Guinea. — Cossar: Notes on the Geography of the Edinburgh District. — Kermatt: A Geographical Factor in Scottish Independence. — A New Graphic Map.

Bulletin of the American Geographical Society. 1911. No. 12. Russell: Jan Mayen Expedition of 1911. — Johnson: Hanging Valleys of the Yosemite. — The Eruption of Taal Volcano.

The Journal of Geography. 1912. No. 5. Tarr: Human Life in the Arctic. — De C. Ward: The Meteorological Interest of a Voyage to Brazil. — Brown: Elementary Weather Observations. — Olmstead: Climate and History. — Huntington: The Arabian Desert and Human Character. — A New Form of Test.

U. S. Coast and Geodetic Survey. 1911. Hazard: Results of observations made at the Coast and Geodetic Survey Magnetic Observatory at Baldwin, Kansas, 1907—1909.

Dass. 1911. Hazard: Results of observations made at the Coast and Geodetic Survey Magnetic Observatory at Vieques, Porto Rico 1907 and 1908.

Egypt Survey Department. 1911. Craig: Some general principles of surveying.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Ewald: Untersuchungen über den geologischen Bau und die Trias in der Provinz Valencia. *Ztschr. d. Deutschen geolog. Ges. Bd. 63. Jhrg. 1911. Abhandl. Heft 3.*

Hellmann: Vergleichende Übersicht über die klimatischen Verhältnisse der deutschen Nordsee- und Ostseeküsten. *Veröffentl. d. Zentralstelle für Balneologie. III. Heft.*

Mainka: Erdbebeninstrumente und deren Aufzeichnungen (21 Abb.). *Himmel und Erde. 1912. XXIV. Jhrg. Heft 4.*

Steffen, H.: Anotaciones a la „Historia indica“ del Capitan Pedro Sarmiento de Gamboa. *Anales de la Universidad Santjago de Chile, tomo CXXIX, año 69. Santjago 1912.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Italien als Mittelmeermacht.

Von **P. D. Fischer.**

Von den drei Halbinseln, welche Europa in das mittelländische Meer hinausstreckt, ist Italien die einzige, deren Küste ausschließlich von diesem Meer bespült wird. Denn die iberische Halbinsel reicht nur mit der Ost- und einem kleinen Teil der Südküste an das Mittelmeer, während umgekehrt die Balkanhalbinsel nur westlich und südlich vom Mittelmeer, östlich aber von dem durch Meerengen von ihm abgeteilten schwarzen Meer begrenzt wird. Während die westliche Halbinsel mit dem größten Teil ihrer Küste auf den atlantischen Ozean hinausschaut, die Seeinteressen der östlichen zwischen dem Mittelmeer und seinen Nebenmeeren geteilt sind, ist Italien durch seine Mittellage zu einer hervorragenden Stellung im Mittelmeer berufen und wird dazu sowohl durch die Ausdehnung wie auch durch die Beschaffenheit seiner Küstenentwicklung besonders befähigt. Die Seegrenze Italiens umfaßt von Ventimiglia am ligurischen Meerbusen bis Marano an der Adria nicht weniger als 3383 km, und diese schon an sich im Verhältnis zum Areal ungewöhnlich hohe Zahl steigt auf mehr als das Doppelte, wenn die Küsten von Sizilien (1115 km), Sardinien (1336) und der kleineren zum Königreich Italien gehörigen Inseln (1042 km) hinzugerechnet werden.

Weder so massig zusammengeballt wie die iberische Halbinsel, noch so übermäßig zergliedert wie der südliche Teil der Balkanhalbinsel, streckt sich der schlanke Leib Italiens, dessen Bau die Alten einem Eichenblatt zu vergleichen pflegten, zwischen der Adria und dem tyrrhenischen Meer weit ins jonische Meer hinaus; sein Festland und das ihm eng angegliederte trinakrische Eiland nähern sich den ihnen zustrebenden afrikanischen Gegengestaden derartig, daß das hochaufragende Kap Bon, die Nordspitze von Tunis, bei hellem Wetter von der Südküste Siziliens zu erkennen ist. Wenngleich die Landbrücke, die früher zwischen Italien und Afrika bestand, längst zerstört ist, so ist doch die Teilung noch nachweisbar, die einst den östlichen Teil des Mittelmeeres vom westlichen schied. Für die Seemachtstellung Italiens ist es von entscheidender Bedeutung, daß seine Häfen gleich wichtige Stützpunkte für den Verkehr des Westbeckens wie für den des Ostbeckens bieten. Ist die lange, wenig gegliederte Ostküste mit ihrem überwiegend flach auslaufenden Strand an Ankerplätzen für größere Schiffe ärmer als die Süd- und die Westküste, so besitzt sie doch in Brindisi einen Hafen, der schon im Altertum der Ausgangspunkt für den gesamten Verkehr von Italien nach Osten hin gewesen ist und einen nicht unbeträchtlichen Teil des internationalen Verkehrs dorthin noch gegenwärtig vermittelt. Für Ravenna und Classis, noch in der späteren Römerzeit Flottenstationen von Bedeutung, dann durch die fortschreitende Anlandung dem Meere längst entrückt,

ist schon früh durch die Erbauung Venedigs auf den Laguneninseln ein vollgültiger Ersatz geschaffen worden: lange Jahrhunderte hindurch ist die seemächtige Lagunenstadt der Haupthafen von ganz Ost-Europa und die Metropole eines über das ganze Ostbecken des Mittelmeers ausgedehnten Kolonialreiches gewesen. Für den Verkehr auf dem jonischen Meere ist von den zahlreichen Hafenstädten des Altertums auf dem Festland nur Tarent ein für die Kriegsmarine und für den Seehandel gleich wichtiger Platz geblieben, dem sich die Häfen der sizilianischen Ostküste Messina, Catania und Syrakus und der nach langer Verödung unter dem Namen des Empedokles wieder neubelebte Hafen von Agrigent an der Südküste von Sizilien anreihen. Endlich findet der Verkehr auf dem tyrrhenischen Meer und mit dem gesamten Westbecken des Mittelmeers in Trapani und Palermo auf Sizilien, in Neapel, Gaeta, Rom und Genua noch heut wie im Altertum Stützpunkte, die durch eine Anzahl neuentstandener oder der Vergessenheit entrissener Häfen wie Civitavecchia, Livorno und Spezia noch namhaft vermehrt worden sind.

Trotz dieser Gunst der Lage und des Hafenreichtums hat Italien erst spät angefangen, sich am Schiffsverkehr auf dem Mittelmeer hervorragend zu beteiligen. Insbesondere hat sich Rom Jahrhunderte lang darauf beschränkt, sein Stadtgebiet und seinen Landbesitz allmählich zu erweitern. Während sich die Gestade des Mittelmeeres mit Ansiedlungen und Handelsniederlassungen erst der Phönizier, dann der Griechen bevölkerten, und manche dieser Pflanzstätten zu seemächtigen Staatsgebilden emporblühten, hat Rom auch nach Überwindung und Unterjochung seiner Nachbarn und nach Erstarkung seiner Landmacht sich lange damit begnügt, seine Vorortsstellung auf dem Festlande von Italien zu begründen, und den Seeverkehr Italiens einerseits den zahlreichen Griechenstädten in Unter-Italien und Sizilien, andererseits den Etruskern überlassen. Erst nach endgültiger Besiegung der letzteren hat Rom sich dem Meere zugewendet und sich alsbald in die mannigfaltigsten Beziehungen zu Karthago, der stärksten Seemacht des Mittelmeeres, verstrickt gesehen. Diese Beziehungen waren anfangs nicht unfreundlich. Die älteste römische Urkunde, von der wir Kenntnis haben, ist der Handels- und Schiffahrtsvertrag, den die römische Gemeinde unmittelbar nach Vertreibung der Könige mit Karthago abgeschlossen hat. Wie die Etrusker so haben auch die Römer in Karthago lange Zeit hindurch ein Gegengewicht gegen das Vordringen der griechischen Kolonialstädte im westlichen Mittelmeer und auf dem italienischen Festlande selbst erblickt. Aber als Rom die unbestrittene Vormacht von Italien geworden war, da war der Zusammenstoß mit Karthago, das durch seinen Besitz auf Sizilien und Sardinien in die römische Interessensphäre unmittelbar eingriff, unvermeidlich.

Erbitterter und ausdauernder ist nirgends und nie in der Welt gekämpft worden als zwischen Rom und Karthago. Hat das Albion des Altertums mehr als ein Jahrhundert hindurch mit semitischer Zähigkeit seine Kriegsflotten und seine Söldnerheere, seinen schier unerschöpflichen Reichtum, seine skrupellose Staatskunst und das Feldherrngenie seiner besten Männer daran gesetzt, seine Weltstellung zu behaupten, so ist es den Römern bald klar geworden, daß es sich um die Weltherrschaft handelte, und sie haben durch ihre unbeugsame Energie und durch den andauernden Einsatz ihrer ungebrochenen Volkskraft es

trotz furchtbarer Niederlagen erreicht, den Gegner niederzuringen und völlig zu vernichten. Die Flammen, in denen Karthago nach verzweifeltem Widerstand unterging, beleuchteten den Beginn des römischen Weltreichs.

So lange Roms Weltherrschaft bestanden hat, ist Italien auch die unbestrittene Beherrscherin der zum römischen Weltkreis gehörigen Meere geblieben. Die Kriegsflotte, welche von den Römern mit bewunderungswürdiger Tatkraft schon im ersten punischen Krieg geschaffen worden war, hat sich den Karthagern gewachsen gezeigt — Hannibal hat die Alpen überschreiten müssen, um seinen Stoß ins Herz des Gegners zu versuchen — und ist nach Karthagos Untergang überhaupt nicht mehr gegen ausländische Feinde zum Kampf gekommen. Freilich ist es den Römern auch in den Zeiten ihrer höchsten Macht nicht gelungen, dem Seeräuberunwesen, das nach dem Verschwinden der Karthager im Ost- wie im Westbecken aufloderte, wirksam zu steuern. Die größten Feldherren der Republik haben gegen sie gefochten; Pompejus ist mit der eigens dafür geschaffenen Würde des *imperator maris* bekleidet worden, um sie gründlich auszurotten. Trotzdem hat Italien schon damals das Vorspiel von dem erlebt, was ihm in den Jahrhunderten seiner staatlichen Ohnmacht in viel ausgedehnterem Maße widerfahren sollte: Piratenschiffe haben nicht nur die Meere, sondern auch die Küsten Italiens unsicher gemacht und mit Raub, Brand und Verschleppung der Einwohner heimgesucht. Hat sich doch selbst Cäsar, als Jüngling auf der Reise nach Rhodus in die Gefangenschaft der Seeräuber geraten, durch ein reiches Lösegeld von ihnen loskaufen müssen, freilich um sie demnächst mit römischen Schiffen zu überwältigen und sie, wie er ihnen als Gefangener scherzweise angedroht hatte, hinrichten zu lassen.

In den punischen Kriegen war den Römern die seebeherrschende Lage Karthagos hart an der Enge zwischen Afrika und Sizilien eindringlich vor die Augen getreten. Sie hatten klar erkannt, daß diese Stelle, begünstigt durch den herrlichen Hafen und gestützt auf ein fruchtbares Hinterland, den stärksten und gefährlichsten Angriffspunkt gegen Italien bildet. Deshalb hatten sie nach dem Falle Karthagos die Stadt nicht nur niedergebrannt und dem Boden gleich gemacht, sondern den Pflug darüber geführt und durch sakramentale Flüche jeden bedroht, der an dieser Stelle jemals wieder eine menschliche Ansiedlung begründen würde. In den Zeiten von Roms Niedergang hat sich dieser Fluch gegen Rom selbst gewandt. Denn als die Vandalen ihr Reich in Nord-Afrika errichteten, wurde Karthago, das in der Kaiserzeit aufs neue zu einer Provinzialhauptstadt erblüht war, ihr Königsitz, und von Karthago aus hat der Vandalenkönig Genserich Jahrzehnte hindurch das östliche Mittelmeer beherrscht und im Jahr 455 als einer der ersten Germanenfürsten Rom besetzt und mit einer vierzehntägigen Plünderung heimgesucht.

Ein anderer Stamm germanischer Abkunft, die Normannen, haben dann einige Jahrhunderte später Sizilien den Arabern, die wiederum von der afrikanischen Nordküste dort eingedrungen waren, in hartnäckigen Kämpfen entrissen und auf dieser Insel sowie an den Küsten von Unter-Italien ein Reich gegründet, von dessen Macht und hoher Kultur noch heute zahlreiche Kirchen- und Palastbauten — die Königsburg in Palermo mit der Capella Palatina, der Dom in Monreale, S. Nicolo in Bari u. a. m. — Zeugnis ablegen. Während indes das

Reich der Normannen und ihrer Nachfolger, der Hohenstaufen, in die Wirbel des großen Kampfes zwischen Papst und Kaiser gezogen wurde und in Stücke ging, die an ausländische Machthaber fielen, hatten sich aus italienischen Stadtgemeinden Faktoren entwickelt, die für die Seestellung von Italien auf eine lange Reihe von Jahrhunderten von bestimmender Bedeutung geworden sind.

Zwar war der Glanz von Amalfi als Seestadt, obgleich von amalfitanischen Schiffern der erste Kompaß hergestellt sein soll und die *tabula Amalphitana,* eine der ältesten Kodifikationen des Seerechts, lange in Italien gültig geblieben ist, nur von kürzerer Dauer, da Amalfi dem Bunde seiner Nebenbuhler, der Pisaner, mit den Normannen nicht gewachsen war und sich nach der Zerstörung seines Hafens im 12. Jahrhundert nicht wieder zu seiner früheren Bedeutung aufgeschwungen hat. Ebenso ist die Seemacht der Pisaner schon früh von den Genuesern zurückgedrängt worden. Noch heute sieht man unter den verschiedenartigen Denkmälern des Campo santo von Pisa die mächtigen Eisenketten hängen, mit denen die Genueser einst den Hafen von Pisa gesperrt haben, damals ein Symbol der Zwietracht, in der die italienischen Stämme durch endlose Fehden unter einander ihre besten Kräfte verzehrten, jetzt nach Wiedererstehung des italienischen Nationalstaats als Zeichen der Eintracht hier aufbewahrt.

Ungleich dauernder und kraftvoller haben Venedig und Genua auf die Seestellung von Italien eingewirkt. Beide anfangs schlichte Siedlungen von Fischern und Schiffern, beide durch den Seehandel zu Reichtum und Landbesitz gelangt, haben sich beide lange Jahrhunderte hindurch als selbständige Staatsgebilde und als Metropolen ausgedehnten Kolonialbesitzes erhalten, bis sie beide den durch die französische Revolution entfesselten Stürmen erlagen. Für das Aufblühen von Venedig wie von Genua sind die Kreuzzüge von lang anhaltender Bedeutung gewesen, nicht nur dadurch, daß die Flotten beider seemächtigen Republiken vielfach bei Überfahrt der Kreuzfahrerheere, bei Nachschüben und Transporten aller Art nach dem gelobten Lande mitzuwirken hatten, sondern auch durch den Aufschwung, den der Warenaustausch zwischen dem Orient und Europa aus der durch die Kreuzzüge hergestellten engen Berührung zwischen Ost und West empfing. Der Levantehandel ist für Venedig und für Genua die Quelle überströmenden Reichtums und hohen Glanzes geworden. Königlich wurden die Kaufleute gepriesen, deren Handelshäuser und deren Reedereien diesen Handel vermittelten; ihre Familien bildeten die regierenden Geschlechter, die sich dem stolzesten Adel Italiens ebenbürtig fühlten, aus ihrer Mitte die fürstlichen Häupter ihre Gemeinwesen wählten und für ihre Töchter Fürsten- und Königskronen erwarben. Gleich ihren Vorgängern im Mittelmeerhandel, den Phöniziern und Griechen, haben auch die Venetianer und die Genueser ihren Handel allenthalben durch Anlegung von Faktoreien gestützt und diese Faktoreien wiederum durch Landerwerb gefestigt und zu ausgedehnten Gebieten erweitert. Wenn hierbei naturgemäß die Venetianer vorwiegend nach Osten, die Genueser nach Westen strebten, so hat doch auch Genua, die Bedrängnis der byzantinischen Kaiser klug ausnutzend, sich von ihnen weitausgreifende Vergünstigungen für Handelsniederlassungen am schwarzen Meer erteilen lassen. Genua hat in seiner Glanzzeit Sardinien, Korsika und Elba beherrscht und Niederlassungen an der Nordküste von Afrika, von Marokko bis Tripolis, be-

sessen; seine Flagge hat in zahlreichen ihm untertänigen Häfen an allen Küsten des schwarzen Meeres bis ins Asowsche Meer geweht; auch auf wichtigen Inseln des griechischen Meeres, auf Cypern, Chios und Lesbos, suchten sie den Venetianern Konkurrenz zu machen.

Im Gegensatz zu Genua, das in Italien selbst nur ein geringes Gebiet besaß und demzufolge oft Mühe hatte, seine Selbständigkeit gegen die andringenden benachbarten Territorialherren zu behaupten, hat Venedig seine Stellung als Landmacht früh durch Unterwerfung der *Terra firma* befestigt; der ganze Nordosten des italischen Festlandes ist der Lagunenstadt untertänig gewesen. Wen seine Wanderungen aus Pieve di Cadore, der Vaterstadt Tizians, über Auronzo zum Misurina-See führen, der durchschreitet die noch jetzt herrlichen Waldungen, die einst die Stämme zum Bau der venetianischen Galeeren geliefert haben. Im Anschluß an die *Terra firma* haben die Venetianer sich den größten Teil von Istrien und die dalmatischen Küsten und Inseln unterworfen; sie haben die jonischen Inseln, den Peloponnes und Cypern beherrscht. Den geflügelten Markuslöwen sieht man noch heute über den Toren istrianischer, dalmatinischer und griechischer Hafenplätze als Zeichen der venetianischen Herrschaft. Vor der Zitadelle von Korfu erinnert das Standbild des Feldmarschalls von der Schulenburg an die heldenmütige Verteidigung gegen die Türken, deren Angriffe die Venetianer unter Führung des deutschen Kommandanten standhaft zurückgeschlagen haben. Noch unter dem vorletzten Dogen hat eine venetianische Flotte zur Züchtigung der Seeräuber von der nordafrikanischen Küste Tunis bombardiert.

Bald darauf aber fiel Venedig unrühmlich; mit dem Verschwinden der beiden Seerepubliken machte die Vormachtstellung Italiens auf dem Mittelmeer, die schon durch das Vordringen des Islams hart bedroht und durch die Seewege nach Indien und nach Amerika in ihren Handelsgrundlagen schwer erschüttert worden war, einer kläglichen Wehrlosigkeit Platz. Italien ging aus den Stürmen des Revolutionszeitalters als ein jedes politischen Zusammenhanges beraubtes Konglomerat von Klein- und Mittelstaaten hervor, deren Mehrzahl fremden Dynastien untertänig war; die lombardisch-venezianischen Provinzen waren sogar einer fremden Macht einfach angegliedert. Damals ist Italien die Ausdehnung seiner Küsten im Mittelmeer zum Unsegen und zu einer schmerzlich empfundenen Plage geworden. Die Nachbarschaft dieser Küsten hatte schon seit langer Zeit die Raublust der seeräuberischen Banden gereizt, die unter der lockeren Oberhoheit der Pforte und unter zügellosen Machthabern in Algier, Tunis und Tripolis die Seestraßen des Mittelmeers und die Küsten der angrenzenden Länder unsicher machten. Noch heute erblickt man in Italien von der Riviera an bis nach Unter-Italien und auf Sizilien allenthalben Warttürme, von denen aus das Herannahen von Seeräuberschiffen den Küstenbewohnern zum Zeichen eiligster Flucht signalisiert zu werden pflegte. Oft genug war die Warnung nicht imstande das Unheil abzuwenden; die Räuber überraschten die Bewohner und schleppten, was ihnen transportwürdig erschien, mit in die Gefangenschaft. Rossinis Jugendwerk, die Italienerin in Algier, hat ein Erlebnis zum Vorwurf, das im ersten Viertel des vorigen Jahrhunderts nicht außergewöhnlich war. Theobald Fischer erzählt in seinen Mittelmeerbildern, daß er in Sizilien einen äl-

teren Mann getroffen und gesprochen habe, der in seiner Jugend als Gefangener der Barbaresken fortgeführt worden war.

Diese und andere Folgen der politischen Ohnmacht Italiens haben seine Stellung als Mittelmeermacht vielfältig und auf lange hin nachteilig beeinflußt. Die Nachwirkung jener Bedrohung durch die Überfälle der Barbaresken läßt sich noch heute in den überaus ungünstigen Besiedelungsverhältnissen der Küsten von Unter-Italien, Sizilien und Sardinien erkennen. Gewiß trägt die Malaria die Hauptschuld daran, daß Küsten, die im Altertum von blühenden Seestädten besetzt waren, wie die Latiums und des Meerbusens von Tarent, jetzt nahezu verödet sind. Aber die Malaria hätte ihr Panier in diesen Gestaden nicht aufpflanzen und nicht so widerstandslos behaupten können, wenn sie bewohnt geblieben wären, wenn der Versumpfung der Küstenflüsse Einhalt geboten, wenn durch Meliorationen schon früher der Wiederanbau der verlassenen Äcker ermöglicht worden wäre.

In dem Maße, wie Italien als Mittelmeermacht zurücktrat, haben andere Nationen sich im Mittelmeer festgesetzt und Stützpunkte sich angeeignet, welche Italiens Stellung dauernd beeinträchtigen. England, das schon im Beginn des 18. Jahrhunderts Gibraltar, den Schlüssel des Mittelmeeres, an sich zu bringen gewußt hatte, hat während der napoleonischen Kriege Malta in Besitz genommen und hält dies geographisch und ethnographisch durchaus zu Italien gehörige Eiland als ein Bollwerk seiner Mittelmeerstellung seit einem Jahrhundert fest. Während der Erbauung des Suezkanals hatte man in Italien die Hoffnung, daß der neue Seeweg nach Indien eine Wiederbelebung der alten italienischen Handelsherrlichkeit herbeiführen würde. Als ich im Jahre 1861 zum erstenmal in Syrakus war und mich nicht enthalten konnte, die Verödung der schönen Häfen dieser im Altertum so seemächtigen Stadt zu beklagen, überreichte man mir eine Denkschrift des Herausgebers des in Syrakus erscheinenden Journals Il Papiro, worin dieser wohlmeinende Mann seinen Mitbürgern von der Eröffnung des damals in den Anfängen begriffenen Suezkanals goldne Berge für Syrakus in Aussicht stellte. Bekanntlich hat England demnächst durch den Erwerb der Aktien der Baugesellschaft den Suezkanal in englische Hände gebracht und sich im Besitz dieses zweiten Mittelmeerschlüssels später durch die Okkupation von Ägypten befestigt. Den großen englischen, französischen, deutschen, österreichischen, niederländischen und japanischen Dampferlinien, deren Schiffe durch den Suezkanal verkehren, hat sich erst spät eine italienische Linie angeschlossen. In ostasiatischen Häfen wird die italienische Flagge nur selten erblickt; sie steht hinter denen kleinerer Nationen, die fern vom Mittelmeer wohnen, wie die Norweger und die Dänen, weit zurück. — Frankreich hatte sich noch vor dem völligen Zusammenbruch von Genua den Besitz von Korsika gesichert, das wie Malta nach Abstammung der Bewohner und nach der Lage durchaus zu Italien gehört; es hat demnächst durch die Eroberung von Algier die Grundlage eines großen nordafrikanischen Reichs errichtet und noch kurz vor der politischen Wiedererstehung von Italien sich für die dabei geleistete Hilfe die altitalienische Grafschaft Nizza abtreten lassen. Wie schwer Italiens Seeinteressen durch die französische Okkupation von Tunis geschädigt werden, wird später zu erwähnen sein. —

Schon Napoleon hat den Ausspruch getan, daß Italien, um zu existieren, eine maritime Macht sein muß. Darum hat Cavour während der Vorbereitung der nationalen Erhebung die Grundlage zur italienischen Kriegsmarine gelegt und mit weitschauendem Blick den Ausbau von Spezia zum vornehmsten Kriegshafen von Italien begonnen. Um diese Arbeiten zu fördern, hat der vielbeschäftigte Mann wiederholt das Marineministerium übernommen und neben seinen anderen Ämtern geführt. Seit der Errichtung des Königreichs ist in Italien an der Errichtung der Flotte, dem Ausbau der Kriegshäfen, der Herstellung eigener, vom Ausland unabhängiger Arsenale und Werften nachhaltig und mit Erfolg gearbeitet worden. Die herben Erinnerungen an den Krieg von 1866, insbesondere an die Niederlage, die Tegetthoff der Flotte des Admirals Persano bei Lissa bereitete, sind in Italien unvergessen; sie haben in dem empfindlichen Gemüt der Italiener einen Stachel hinterlassen, der wiederholt alle Parteien des Parlaments zu außerordentlichen Anstrengungen für die Erhöhung der Wehrkraft zur See vereinigt hat. In dem die Marine betreffenden Abschnitt des großen Werkes[1]), das unter der Leitung der Akademie dei lincei aus Anlaß des fünfzigjährigen Bestehens des Königreichs Italien herausgegeben wird, ist die Summe der in den Jahren 1861—1910 für die italienische Marine geleisteten Ausgaben auf 4188,5 Millionen Lire angegeben, gewiß an sich und namentlich bei den ungeheuren Anforderungen, welche gleichzeitig von allen Seiten des staatlichen Lebens an die Finanzkraft des neuen Königreichs gestellt werden mußten, eine recht achtbare Leistung. Was durch diese Aufwendungen hinsichtlich des Bestandes an Kriegsschiffen erreicht worden ist, wird in derselben Schrift wie folgt zusammengefaßt:

1861: 97 Schiffe mit 112 726 Tonnen Wasserverdrängung, 17 712 H. P. Maschinen, 1146 Kanonen im Gesamtwert von 85 Millionen Lire;

1911: 342 Schiffe mit 506 755 Tonnen Wasserverdrängung, 1 186 270 H. P. Maschinen, 1939 Kanonen und 77 Mitrailleusen, im Schätzungswert von 948 Millionen Lire.

Zurzeit ist man auf Grund der Feststellungen seitens einer im Jahre 1904 eingesetzten parlamentarischen Untersuchungskommission mit einer nachhaltigen Erneuerung und Modernisierung des Schiffbestandes beschäftigt. Der erste Dreadnought der italienischen Flotte, „Dante Alighieri“, ein Panzer von ganz ungewöhnlichen Dimensionen, ist im Herbst 1910 vom Stapel gelaufen. Drei noch größere Schlachtschiffe sind gegenwärtig im Bau begriffen. Die Torpedoflotte weist den starken Bestand von 173 Schiffen auf. Nach den vom Marineministerium abgeschlossenen Verträgen sind die großen Dampfschiffahrtsgesellschaften verpflichtet, im Kriegsfall der Marine 17 ihrer größten Dampfer als Hilfskreuzer und vier andere Dampfer als Lazarettschiffe zu überlassen.

Neben der Herstellung dieses Schiffbestandes fallen für die Wehrkraft Italiens die beträchtlichen Leistungen ins Gewicht, die das Königreich während seines Bestehens für den Bau und die Erweiterung von Kriegshäfen gemacht hat. Der bedeutendste von ihnen, Spezia, ist, wie vorher bemerkt, bereits vom

---

1) Cinquanta anni di storia italiana. Von dem auf drei starke Bände berechneten Werk sind die beiden ersten 1911 bei U. Hoepli in Mailand erschienen.

sardinischen Marineministerium begonnen worden, und zwar unter Benutzung des wunderbaren Naturhafens, der Bucht zwischen Portovenere und Lerici, wo schon die Römer eine Flottenstation gehabt hatten. Jetzt ist dieser Meerbusen in weitem Umkreis auf der Land- und Seeseite mit mächtigen Festungswerken umgeben; sein Becken bildet, mit allen Einrichtungen eines modernen Marine-Waffenplatzes versehen, nicht nur den stärksten Kriegshafen von Italien, sondern einen der ersten und wichtigsten des ganzen Mittelmeeres. Spezia ist der Sitz des Kommandos des ersten der drei Marine-Departements, unter welche die Küsten von Italien verteilt sind. Dieses erste Departement umfaßt die Küsten an der französischen Grenze bis Terracina, ferner Sardinien und Elba; ihm sind die Kriegshäfen von Genua und Livorno sowie der befestigte Hafen von Santa Maddalena auf der Nordküste von Sardinien unterstellt, der die Durchfahrt zwischen Sardinien und Korsika beherrscht. In seinem Bereich liegen außer den großen Staatswerften in Spezia die vom Staat vielfach unterstützten Maschinen- und Schiffbau-Anstalten der Gebrüder Orlando in Livorno, von Giov. Ansaldo & Co. in Sestri ponente und Sampier darena bei Genua, sowie von Nic. Odero in Sestri ponente, Werke, von deren Leistungsfähigkeit für die Ausrüstung von Kriegsschiffen die jüngste internationale Ausstellung in Turin ein imposantes Bild gewährte. Das zweite Departement, das die Festlandsküste von Terracina bis zum Kap S. Maria di Leuca und Sizilien umfaßt, hat bis zur Vollendung des Hauptkriegshafens in Tarent seinen Sitz in Neapel; ihm sind außer den Kriegshäfen von Neapel und Tarent diejenigen in Gaeta und Messina, sowie die bedeutende Werft in Castellamare unterstellt. Das dritte Departement mit dem Kommandositz in Venedig umfaßt die ganze Ostküste mit den Kriegshäfen Brindisi und Ancona. In Venedig ist das alte Arsenal der Republik zu einer modernen Werft umgestaltet worden; der Besucher sieht sich, wenn er das Eingangstor mit den berühmten Löwen passiert hat, neben den stolzesten Erinnerungen der alten Königin der Adria, Trophäen aus den Türkenkriegen, Statuen und Waffen berühmter venetianischer Feldherren und Admiräle, von dem frischesten Treiben des Seelebens der Gegenwart umgeben. Venedig ist auch der Sitz der Maschinistenschule für die Unteroffiziere der Marine, aus denen sich das Offizierkorps der Maschinisten ergänzt; die jungen Seeoffiziere werden auf der unserer Marineakademie in Kiel ähnlichen Accademia navale in Livorno ausgebildet.

Hat es Italien hiernach an Anstrengungen nicht fehlen lassen, um eine seiner Stellung als Großmacht entsprechende und für die Aufrechterhaltung seiner Unabhängigkeit ausreichende Seerüstung zu schaffen, so ist seine Seegeltung doch nicht mit der anderer Nationen auf gleiche Höhe gelangt; ja sie ist, auch in der Beschränkung auf das Mittelmeer, während des Bestehens des Königreichs von anderen Nationen in mehrfacher Hinsicht zurückgedrängt worden. England, das, wie wir vorhin sahen, sich schon vor der politischen Wiedererstehung Italiens starke Positionen im Mittelmeer gesichert hatte, hat dieselben in den letzten Jahrzehnten durch die Besetzung von Cypern und die immer unverhülltere Beherrschung Ägyptens noch wesentlich verstärkt. Frankreich aber ist nach der in harten und langwierigen Kämpfen durchgeführten Eroberung und Angliederung von Algier zu einer systematischen Erweiterung seines Besitzes an der nordafrikanischen Küste vorgeschritten und hat insbesondere durch

die Okkupation von Tunis die auf dies Land gerichteten Hoffnungen der Italiener auf das grausamste enttäuscht. Welche Gefahr Tunis in französischen Händen, namentlich seit Errichtung des Kriegshafens von Biserta, für die benachbarte italienische Küste bedeutet, ist einleuchtend und überdies neulich in dem Aufsatz von Herrn Dr. Paul Rohrbach vom strategischen Standpunkt so ausführlich erörtert worden, daß hier nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht. Wenn irgendwo, so haben die Italiener an Tunis die furchtbare Wahrheit des Wortes von der verpaßten Gelegenheit zu erfahren gehabt, die in Machiavellis Terzinen so eindringlich geschildert wird. Die Bedenken, von denen sich die italienischen Staatsleiter zurückhalten ließen, als ihnen 1878 auf dem Berliner Kongreß angedeutet wurde, es wäre für Italien an der Zeit, Tunis zu besetzen, haben sich schwer gerächt.

Man ist in Italien einmütig der Meinung, daß dieser Fehler nicht wiederholt werden darf, und daß es eine Lebensfrage für die Nation ist, sich von der Erweiterung ihres Gebiets im Mittelmeer nicht völlig ausschließen zu lassen. Die Expedition nach Tripolis ist keineswegs, wie anfangs im Auslande vielfach behauptet worden ist, ein sozusagen aus der Luft gegriffenes Abenteuer, sondern die Ausführung eines nach allen Richtungen hin sorgfältig vorbereiteten, lange gehegten Planes. Man weiß jetzt, daß bereits aus Anlaß des ersten Marokko-Abkommens in Algeciras eine Verständigung zwischen Italien, England und Frankreich wegen Tripolis stattgefunden hat. Die örtlichen Verhältnisse der langgestreckten Küste von Tripolitanien und der Cyrenaika sind inzwischen bezüglich der Landungsmöglichkeiten, des Klimas, der Verproviantierung, der Quellen usw. von den Italienern eingehend erforscht worden. Die kleinen Hilfsbücher über Tripolis, die der italienische Generalstab jedem Offizier der nach Tripolis aufbrechenden Truppen zustellen ließ, enthalten neben einem für die Orientierung ausreichenden Kartenmaterial einen Text, der die geographischen, ethnographischen, administrativen, militärischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes knapp und präzis darstellt. Solche Dinge lassen sich nicht improvisieren. Wer, wie Schreiber dieser Zeilen, den Ausbruch des Krieges im September und im Oktober v. J. in Italien miterlebt hat, dem wird die verständnisvolle Haltung unvergeßlich bleiben, mit der die gesamte Bevölkerung des Landes, ohne Unterschied der politischen, kirchlichen, wirtschaftlichen Parteiungen, den von der Regierung bezeichneten Augenblick zum Losbruch ergriff.

Die hochgespannten Erwartungen, die der anfänglich glatte Verlauf der Expedition in Italien erweckte und die sich mit südlicher Übertreibungslust in begeisterter Bewunderung der Leistungen der Marine und des Expeditionskorps kundgaben, sind bekanntlich nicht erfüllt worden. Statt des allgemein erhofften raschen Erfolges sehen sich die Italiener in einen langwierigen Krieg gegen einen zähen, mit Begeisterung kämpfenden Gegner verwickelt; das Ende ist zurzeit nicht abzusehen. Aber soweit meine Wahrnehmungen reichen, ist die einmütige Überzeugung der Italiener, daß die Gewinnung von Tripolis für ihre Machtstellung im Mittelmeer unerläßlich ist, bisher unerschüttert geblieben und unerschüttert auch der Entschluß, die Sache durchzufechten.

Das neueste Heft des Bollettino der italienischen Geographischen Gesellschaft bringt Berichte über den Beginn einer Reihe von Vorträgen, welche diese

Gesellschaft in Rom veranstaltet, um Tripolitanien geschichtlich, geographisch, archäologisch, naturwissenschaftlich und wirtschaftlich vorzuführen. In dem ersten dieser Vorträge hat der Historiker Cam. Manfroni das geschichtliche Anrecht der Italiener auf Tripolis aus ihren verschiedenen Eroberungen an der großen Syrte herzuleiten versucht. Wenn hierbei auf die Literatur verwiesen worden ist, so hätte der Vortragende auch deutsche Stimmen anführen können, welche seit Jahren Italien auf Tripolis hinweisen. Wiederholt, eingehend und eindringlich ist dies namentlich von Theobald Fischer geschehen, der die Expansion Italiens nach den Gegengestaden in Nord-Afrika als die naturgemäße Befestigung seiner Mittelmeerstellung aufs ausdrücklichste verfochten und in ihr ein heilsames Gegengewicht gegen die irreführenden Bestrebungen des Irredentismus erblickt hat.

Dieser letztere Gesichtspunkt verdient namentlich für die deutsche Stellungnahme zu der Tripolisfrage ernstlichere Beachtung, als ihm bisher in der Tagespresse zugewendet worden ist. Der Irredentismus, völlig aussichtslos für Italien, solange Österreich bestehen bleibt, bildet eine unverkennbare Gefahr in erster Linie für Italien, weil er das Land von wichtigeren, dringenderen und erreichbareren Aufgaben, die seine Mittelmeerstellung betreffen, ablenkt; er ist aber auch für die Bundesgenossen Italiens eine nicht unbedenkliche Erscheinung, weil seine Ziele mit Aufrechthaltung des Dreibundes unvereinbar sind. Deshalb wird die irredentische Bewegung in Italien von den Gegnern des Dreibundes auf das lebhafteste unterstützt und lebendig erhalten, namentlich von der französischen und der franzosenfreundlichen Presse. Bisher hat sich in Italien noch kein Staatsmann gefunden, der als verantwortlicher Leiter der italienischen Politik sich das Programm der Irredentisten anzueignen für ratsam gefunden hätte. Es kann sowohl im Interesse der Italiener wie in dem ihrer Verbündeten nur begrüßt werden, daß das italienische Ausdehnungsbedürfnis durch die Besitzergreifung von Tripolitanien auf Ziele hingelenkt wird, die für die Machtstellung von Italien eine ganz andere Bedeutung erlangen können, als der Versuch sich einige italienisch redende Bezirke des befreundeten Österreichs anzueignen. Wenngleich lange nicht in dem Maße wie Tunis, bieten Tripolitanien und die Cyrenaika doch weite Strecken anbaufähigen Landes, dessen klimatische und Agrikulturverhältnisse denen Süd-Italiens nahe verwandt sind und die bei geordneter Verwaltung einen Teil des Bevölkerungsüberschusses von Süd-Italien aufzunehmen vermögen. Ohne die Schwierigkeiten zu verkennen, die bei einem derartigen Kolonisationswerk auch nach vollendeter Eroberung des Landes zu überwinden sind — sie werden vielfach erst dann beginnen! —, kann man ein derartiges Werk doch nicht von vornherein als aussichtslos bezeichnen. Warum sollen italienische Kolonien auf einem zu Italien gehörigen Boden nicht ähnliches leisten, wie sie es unter fremder Herrschaft in Tunis und in Ägypten vermögen? Und während ihre Arbeit in diesen Ländern Fremden zugute kommt, würde sie in dem von Italien jetzt in Besitz genommenen Gebiet dazu beitragen, ihrem Vaterland zu der Stellung im Mittelmeer zu verhelfen, die ihm geschichtlich, nach seiner geographischen Lage und nach seiner politischen und wirtschaftlichen Entwicklung zukommt.

Beobachtungen eines reisenden Geographen auf der Iberischen Halbinsel.

Von **Gustav Braun.**

(Mit 4 Abbildungen auf Tafel Nr. 3.)

Seit Theobald Fischer (1893) und Albrecht Penck (1894) haben kaum geschulte Geographen größere Strecken der Iberischen Halbinsel wissenschaftlich beschrieben. Da auch die einheimische Forschung fast völlig versagt, und das Kartenwesen Spaniens noch wenig über die Urzustände hinausgekommen ist, fühle ich mich berechtigt, einige Beobachtungen über Land und Leute von Spanien und Portugal hier zusammenzustellen, die ich auf einer meinen Küstenstudien gewidmeten Reise im Frühjahr 1910 machen konnte. Herr Dr. Seelheim begleitete mich während derselben.

Unser Reiseweg führte über Port Bou nach Barcelona, von dort auf der Küstenbahn nach Valencia. Die Strecke Valencia—Madrid mußte bei der gebotenen Eile in einer Nachtfahrt zurückgelegt werden. Von Madrid ging es in langsamem Tempo durch die Mancha und Sierra Morena nach Cordoba, von wo wir einen Ausflug nach Belmez unternahmen. Südwärts gewendet erreichten wir über La Roda alsbald Sevilla und Huelva. Die Postkutsche brachte uns nach Portugal, wo wir in Algarve längere Exkursionen machten. Weiter ging es nach Lissabon, nach Figueira da Foz und über Coimbra nach Salamanca, Burgos. Irun war schließlich die Ausgangsstation aus Spanien, die wir recht froh begrüßten, denn die Reise war nicht immer angenehm gewesen. Wir waren durchweg III. Klasse gefahren, sind im übrigen mit dem Rucksack gewandert wie bei uns zu Hause, uns für die ganze Zeit streng auf Handgepäck beschränkend. Auf diese Weise ist es sehr billig im Lande, aber natürlich nicht gerade bequem.

Die Pyrenäen und ihr mächtiger Schuttkranz sind der erste starke Eindruck für den von Norden durch Languedoc kommenden Reisenden. Durch trostlose Sumpflandschaft und Schotterebenen fahrend, erhält man bei Salces, einer malerischen, befestigten alten Stadt, den Blick auf die im Frühjahr stark beschneiten Berge. Herrscht hier und nachher wieder im Süden um Figueiras Aufschüttung vor, so zeigt die kurze Strecke, mit der die Pyrenäen unmittelbar ans Meer treten, neben zur Reife zerschnittenen Bergen im Gegenteil ertrunkene Tälchen. Korkeichenwälder überziehen die Hänge, die sorgfältig terrassenartig angebaut sind, Burgreste krönen die Höhen.

Die Aufschüttungsebene von Figueiras ist ein fruchtbares Ackerbaugebiet, in dem Ölbäume und Getreide gedeihen, auch Wiesen nicht fehlen. Die Orte liegen meist in Schutzlage auf Höhen. Den Hintergrund bildet bis kurz vor Gerona der Pyrenäenkamm, der wenig Gliederung zeigend, ziemlich horizontal mit einzelnen Anschwellungen hinstreicht. Der Charakter des Landes im Norden und Süden der Pyrenäen ist also von diesem Ende des Gebirges nicht wesentlich verschieden. Anders wird die Landschaft erst im innerkatalonischen Längstal, das bei Gerona erreicht wird. Kleine schottererfüllte, wohl angebaute Becken reihen sich an einander, während ringsum rundliche Höhen, mit Nadel- und Eichenwald bedeckt, aufragen. In Terrassen sind die Flüsse, die diese Becken mit einander verbinden, eingeschnitten.

Mit der Annäherung an Barcelona nehmen industrielle Anlagen zu, die schließlich mit den Vororten zu dem großen Siedlungszentrum der katalonischen Hauptstadt verschmelzen. Es scheint mir nicht leicht zu sagen, worauf sich die Entwicklung einer großen Stadt gerade an dieser Stelle gründet. Der Hafen ist künstlich und schlecht, das engere Hinterland nicht besonders günstig. Möglich, daß der vereinzelt aufragende Hügel Montjuich — eine Antiklinale von Sandstein-, Mergel- und Konglomeratbänken — die erste Siedlung anlockte. Im Stadtplan ist aber jedenfalls davon nichts zu erkennen, erst die spätere Entwicklung spiegelt sich in ihm deutlich ab. Ein elliptischer innerster Kern um die Kathedrale hebt sich noch erkennbar heraus. Sehr deutlich ist der etwa sechseckige Umriß der Altstadt, deren Wälle durch Promenaden und breite Straßen ersetzt sind. Ein Tälchen — jetzt die Hauptverkehrsstraße — teilt sie in zwei Hälften, deren westliche, regelmäßig gebaut, sicher jünger als die östliche ist. Alles was außerhalb dieses früheren Mauerringes liegt, ist im öden Schachbrettgrundriß angelegt, den nur die alten Landstraßen unregelmäßig, und die Gran Via Diagonal willkürlich zerschneiden.

Bei aller Lebhaftigkeit der inneren Stadt macht sich der Hafenbetrieb, wenn man von der Kaistraße Paseo de Colon absieht, verhältnismäßig wenig bemerkbar. Der Hafen wird gegenwärtig vergrößert; Kohleneinfuhr schien mir stark am Verkehr beteiligt.

Die folgenden Tage machten uns mit den sehr eigentümlichen Bildungen der katalonischen Küstenebenen bekannt. Schon beim Blick von Montjuich war mir nach Norden und Süden hin ein flaches, sich seewärts senkendes Vorland aufgefallen, das sich zwischen die Berge und das Meer legt. In der Gegend von Tortosa und weiter nördlich besteht diese Küstenebene aus stark verfestigten Konglomeraten. Die Verfestigung ist durch Kalkkrusten erfolgt und geht stellenweise so weit, daß sich die ganze Bildung wie ein homogenes Gestein verhält. Oberflächlich ist stellenweise Roterde vorhanden, in und auf der lockere Kalkkrusten liegen. Dies geneigte Vorland zieht sich bei Tortosa weit ins Ebrotal hinein. Die ganze Bergwelt ringsumher ist bis zum Niveau des oberen Randes des Vorlandes zerschnitten, in dasselbe hinein ist nur der Ebro (bei Tortosa um 50 m) und die jungen Ramblas (Trockentäler) eingesenkt. Somit macht das Vorland den Eindruck gewaltiger, mit einander verwachsener und verfestigter Schuttkegel, in die sich der Ebro entweder bei einer danach einsetzenden Vermehrung der Niederschläge, oder bei einer Verschiebung der Erosionsbasis einschnitt. Wann die Phase des Trockenklimas gewesen ist, in der sich diese Schuttkegel bildeten, ist leider vorläufig ganz unbestimmbar, sie kann aber nicht weit zurückliegen. Als Ebroterrasse sind die Schuttkegel bei ihrer ausgesprochenen Neigung zum Fluß auch oberhalb Tortosa in keinem Fall anzusprechen.

Der Gegensatz zwischen den Schuttkegeln und den Bergen beherrscht auch das biogeographische Bild. Auf den Kalkbergen wächst die ursprüngliche „Garigue", eine immergrüne Heideformation, in der die Zwergpalme, Stechpalme, dann Rosmarin, Thymian, Ginsterarten, Pistacie und Heidekraut die vorherrschende Rolle spielen. Selten trafen wir in Terrassen kultivierte Berghänge an, vielmehr sind nur die Schuttkegel Sitz ausgedehnter Baumkulturen, Öl und Johannisbrot gedeihen scheinbar gut. Die Ortschaften liegen meist in

geschützter Lage auf den Höhen am oberen Rand der Schuttkegel; die Parallel-Fischersiedlungen am Meere sind jung und dürftig. Die Kultur der verkitteten Gerölle ist natürlich nicht leicht, und so wird auch die nur geringe Niederterrasse des Ebro, die etwa 2 m über dem Fluß liegt, zum Anbau von Getreide herangezogen. Tortosa liegt am Fuß des hier rund 50 m hohen Hanges der angeschnittenen Schuttkegel, 5 m etwa über dem Ebro. Die alten Befestigungen der Stadt ziehen sich auf den Hang hinauf. Die Brücke über den Ebro ist die letzte vor seiner Mündung und zugleich die Straße, die auf ihr den Fluß überschreitet, die einzige von einiger Bedeutung im Randgebirge des Ebrobeckens; das erklärt die Anlage von Tortosa. Im Engeren ist es Mittelpunkt einer weiten Beckenlandschaft, die der Ebro 11 km oberhalb bei Tivenis etwa betritt, welche die Sierra del Montsia mit über 700 m Höhe vom Meere abtrennt. Bauweise und Plan der Stadt sind aus der Lage gegeben: im Norden des Flusses eng zusammengedrängt dem Strom parallel der Hauptteil des Ortes, im Süden ein befestigter Brückenkopf.

Zwischen Tortosa und Castellon de la Plana bleiben die eben skizzierten physiographischen Zustände herrschend. Die Strecke läuft auf großen Schuttkegeln, aus denen umschüttete Berge aufragen, während sie selbst von jungen Ramblas zum Meere hin zerschnitten sind. Die Bergreihen rechts und links sind Schichtstufen und Schichtrippen einer geöffneten Antiklinale, die parallel der Küste streicht. Wo sie sich im Längsverlauf niederwölbt, da liegen größere Kulturflächen, während sonst die Kultur — meist Fruchtbäume — auf die im Streichen liegende Senke beschränkt ist und die Berge von Garigues überzogen werden. Die Küste ist meistens flach mit Anschwemmungen, einzelne Inselchen — Zeugen einer geringen Senkung —, die wieder landfest geworden sind, tragen Siedlungen, so das typische Beispiel Peñiscola und einige bei Oropesa. Außer Fruchtbäumen wird vor allem Getreide kultiviert, Agrumenhaine in größerer Zahl sieht man vorübergehend erst bei Vinaroz, dann wieder um Castellon, wo man die erste größere Bewässerungsoase erreicht. Der Ort liegt am inneren steilen Rande einer jungen Schwemmlandebene, wohin er erst in der Neuzeit von den benachbarten Höhen her verlegt ist. Das der Bewässerung dienende Wasser kommt vornehmlich von dem Rio Mijares, 8 km im Süden und gibt die Grundlage der hier sehr reichen alten Baumkulturen, die sich über den Äckern erheben.

Ähnlich ist der Typus von Sagunt, dem Eingangstor in die größte der Oasen der Ostküste, die von Valencia. Allen diesen ist es gemeinsam, daß das Wasser, dem sie ihre Existenz verdanken, natürliches Gefäll hat und mit Hilfe dieses f ä c h e r f ö r m i g über die Huerta verteilt wird. In Valencia besorgen die Verteilung im Großen acht vom Turia abzweigende Kanäle, die z. T. den Fluß wieder erreichen, z. T. in die Lagune oder ins Meer münden. Jeder von ihnen zersplittert sich nun wieder in einen Fächer unzählbarer kleiner Adern, die in die einzelnen Felder hineinführen, sich oft in verschiedenen Niveaus kreuzend. Was die Kulturen anlangt, so herrscht der Fläche nach Ackerbau — Weizen und Bohnen sind seine Hauptprodukte — entschieden vor. Agrumenhaine, die wir unwillkürlich in Mengen zu sehen erwartet hatten, sind verhältnismäßig selten, meist nur um die Gehöfte von Bauern zu finden, die unregelmäßig

über die Fläche hin verteilt sind, sich hier und da auch zu Ortschaften zusammenschließen. Wenige Kilometer landeinwärts von Valencia ist das Fruchtland mit einem Mal zu Ende, höchstens überziehen noch Weinpflanzungen das kahle weißliche Gestein — eine Parallelbildung zu den behandelten verfestigten Schuttkegeln. Auch die Lehmhütten der Huerta hören auf und werden durch Höhlenwohnungen ersetzt, die einen ganz nordafrikanischen Eindruck machen.

Der Vorort dieses ganzen, rund 30 qkm großen Ackerbaubezirkes ist Valencia, südwestlich vom Turia gelegen, dessen weites Trockenbett von gefährlichen Hochwassern zeugt und der wohl darum nicht in die Stadt einbezogen ist. Anders wie Barcelona ist Valencia noch nicht wesentlich über den ehemaligen Mauerring der zweiten Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts hinausgewachsen. Die ältesten Stadtteile gruppieren sich um die Kathedrale, das Gewirr der Gassen und Gäßchen ist aber überall in der Altstadt groß, während die Neustadt auch hier nach der Schachbrettform erbaut wird. Die gegenwärtige Entwicklung der Stadt vollzieht sich im und nach dem Vorhafen Grao hin, der wenige Kilometer entfernt am Meere liegt und vornehmlich der lebhaften Ausfuhr dient.

Die bisherige Reise hat uns also mit einigen Randgebieten der Iberischen Halbinsel bekannt gemacht. Eine Nachtfahrt führt uns in ihr Herz hinein, und an Stelle von Bergländern und Meer mit fruchtbarem Zwischenland beherrscht die Ebene das Bild, als es morgens hell wurde; die große, endlose kastilische Hochebene mit eisiger Kälte in der Nacht und Sonnenbrand am Tage, über die wir schon Stunden und Stunden unterwegs waren, in Höhen, die 700 m übersteigen. Bei Aranjuez wird in 500 m Höhe der Tajo überschritten und damit der Nordsaum von Neukastilien erreicht, der unter dem Einfluß der nahen Sierra de Guadarrama gewisse besondere physiographische Züge aufweist.

Die Oberfläche der Miocänschichten des Inneren steigt im Osten von Madrid so an, daß sie bei Alcalá de Henares — in gleicher Entfernung vom Fuße der Sierra wie Madrid — 810 bis 840 m hoch liegt, in der Gegend von Guadalajara 890 m. Am Rio Jarama begrenzt ein nahezu 200 m hoher Abfall diese schräge Tafel gegen die schiefe Ebene von Madrid. Der Rio Jarama fließt auf der Grenze zwischen den miocänen und den quartären Schuttablagerungen, welch letztere, um 100 bis 200 m tiefer liegend, recht reine Schuttfächerform bewahrt haben (vgl. Blatt 582 der Karte 1 : 50000). Die Flüsse wie Manzanares haben junge noch relativ steilwandige Täler in die Schuttfächer eingeschnitten, ein Relief von etwa 75 m Ausmaß erzeugend. Auf dem Sporn eines Riedels zwischen Manzanares und dem Valle del Moro erhebt sich Madrid, die weiß schimmernde Hauptstadt Spaniens.

Den besten Blick auf Madrid hat man von Westen her, von den Höhen jenseits des Manzanares. Über dem Grün der bewässerten Oasen längs des Flusses ragen Schloß, Paläste und Kirchen in weißem Glanz auf, hinter denen sich nach Osten hin langsam ansteigend das Häusermeer ausbreitet. Der Weg von Westen her in die Stadt bezeichnet zugleich die Richtung, die ihre Entwicklung genommen hat. Wie vom Zentrum des Schlosses sich verbreitende Wellenringe legen nach dort die alten Wallringe sich an einander, und so erklärt sich die auffällige Tatsache, daß der Hauptplatz der Stadt noch heute

„Sonnentor“, Puerta del Sol, heißt und damit unter allen Plätzen von Madrid nicht allein steht. Der älteste Mauerring verlief von dem Segovianer Tor (im Zuge der Calle de Segovia) nach S längs der Cuesta de Ciegos im Bogen zur Puerta de Moros, dem jetzigen Maurenplatz, dem damaligen Südtor. Von dort im Bogen zurück längs der Calle de la Cava Baja, Puerta Cerrada über Plazuela San Miguel in die Calle de Segovia, wo er sich schloß. 1083 erfolgte eine Erweiterung nach Norden bis zu den heutigen Ministerien und der Puerta S. Domingo, nach Osten zum Sonnentor und der Calle de Carretes. Nach Südosten wurde eine Vorstadt mit eingeschlossen, das Tor stand auf der heutigen Plazuela de Anton Martin.

Außerhalb dieser Mauern erwuchsen Vorstädte nach dem üblichen Grundrißschema solcher, in dem die alten Landstraßen leicht noch heute wieder zu erkennen sind. 1560 wurden sie alle in einem neuen Mauerring vereinigt, der den jetzigen Hauptteil der Stadt umfaßt, dessen Wälle in Rondas und Paseos umgewandelt sind, breite Alleen und Schmuckplätze.

Von Madrid her müssen wir zunächst die gleiche Strecke zurückfahren, die wir in der Nacht bereits nordwärts durchmessen haben. Durch dürftige Hochflächen geht es, bis links der Blick über das Tajotal frei wird, zu dem sich die Bahn senkt. Es ist eine gut angebaute und bewässerte Getreideoase, in der an der Stelle eine Ansiedlung mit königlichem Lustschloß sich erhebt, an der ein Weg nach dem Süden den Fluß überschreitet. Aranjuez ist am Südufer des Tajo ursprünglich radial um den Mittelpunkt des am Fluß erbauten Palastes angelegt, der Ort dann aber schachbrettförmig erweitert. Sein großer Ruf beruht auf dem starken Gegensatz zwischen seinen feuchten baumreichen Gärten und den kahlen trockenen Hochebenen ringsum, der im Frühjahr nicht so sehr wirksam ist.

Der Bau des Tajotales ist hier so, daß der Fluß in eine bei 475 m rund liegende Niederterrasse etwa 2 m eingeschnitten ist. Die Bahn führt auf einer 520 m hoch liegenden Terrasse hin, deren faustgroße gut gerundete Schotter mit viel Quarz deutlich aufgeschlossen sind. Der Anstieg zum Hochland umher ist mit seinen 80 bis 100 m recht deutlich ausgeprägt. Bei Añover und Castillejo läßt sich dieses Verhältnis überall beobachten. Weiter unterhalb besteht die Landschaft La Jaras, über die bereits Karten vorliegen, aus großen Riedelflächen, die in 720 m Höhe, an den Montes de Toledo beginnend, sich nach N bis 580 m etwa senken, von den Flüssen um 80 m etwa zerschnitten. Die Riedelflächen greifen — wenigstens nach den spanischen geologischen Karten — vom Diluvium auf Granit ohne Scheide über, erst die silurischen Quarzite heben sich scharf heraus und bilden bei Navalucillos Höhen bis zu 1000 m. Der vorgeschobene ostwestliche Zug südlich von Toledo löst sich bei näherem Zusehen in eine Reihe aus karbonen Schichten bestehender mit Schutt von Süden her umschütteter Berge auf, die 300 m relative Höhe erreichen. Die Riedelböschung, mit einem mittleren Gefäll von 5—6 ‰, setzt von Süden her aus der Gegend von Ajofrin gleichmäßig sich durch die Lücken der Berge hindurch fort, und dieser Richtung folgen die Flüsse, wobei große Sumpfflächen bei Sonseca für die noch unentwickelte Entwässerung bezeichnend sind. Aus solchen Vorländern erheben sich dann die Montes de Toledo selbst, langsam ansteigend.

Auf den Höhen tragen sie mehrere Kilometer breite und lange Ebenheiten, die randlich 1100 m etwa hoch liegen, in der Mitte 1300 m, die von reifen Tälern jugendlich bis auf 850—900 m hinunter zerschnitten sind. Nach Süden hin schließen sich wieder ausgedehnte, zum Teil völlig unzerschnittene ebene Flächen in rund 1000 m Höhe an, die mit sanfter Böschung in das Guadiana-Gebiet übergehen.

Ich habe diese ausführliche Beschreibung der Montes de Toledo deshalb hier gegeben, weil sie ein gutes Beispiel für den Typus innerspanischer Bergländer überhaupt sind. Ihre Höhen sind Härtlinge, in den meisten Fällen Quarzite des Silur; sie tragen mehr oder weniger große, meist ideal gut erhaltene Stücke sehr ebener Rumpfflächen und werden ihrerseits von langen sanft abwärts geböschten Flächen umzogen, in die von unten her die jetzige Belebung der Flüsse, soweit entwickelt, eingreift. Das Bild: ziemlich steile, kahle Hänge über langen sehr sanft geneigten Flächen ist überall im inneren Spanien zu finden, es ist das bezeichnende Profil halb trockner Landschaften. Die Quarzitberge werden, so weit sie nicht überhaupt pflanzenlos sind, von spärlicher Heide überzogen, in der eine Euphorbia, Asphodelus neben andern Pflanzen[1]) eine große Rolle spielen. In den Randgebieten der Gebirge gegen die innere Hochfläche hin sind die Vorhöhen meist mit weißen turmförmigen Windmühlen besetzt, die indessen kaum noch irgendwo im Gang sind.

Die Fußböschungen sind ebenfalls in den meisten Fällen unkultiviert, wenn auch mit wilder Flora dichter bestanden. Sind aber in ihnen andere Schichten als junger Schutt und Miocän erhalten, so sind gerade diese ebenen geneigten Flächen die Sitze des Anbaus. Das konnten wir besonders gut in der Umgebung von Alcázar de San Juan beobachten, einem kleinen Städtchen, bei dem die Bahnen nach der Mittelmeerküste und die nach dem Süden auseinandergehen. Wir befinden uns dort am Westrand der Mancha, deren einförmiges Bild eine ganze Reihe von „Inselbergen" beleben, die sich nach Westen hin zu den südlichen Vorbergen der Montes de Toledo zusammenschließen. Unmittelbar im Osten der Stadt liegen zwei 60 bzw. 80 m (relativ) hohe Kegel aus Quarziten. In der Stadt sind rote triadische Sandsteine in annähernd horizontaler Lagerung zu beobachten. Weiterhin tauchen aus ihnen steilstehende Quarzite auf, die von einer Kalkkruste überlagert werden, deren Mächtigkeit bis zu 1 m steigt und die auf den Kluftflächen weit hinunter geht. Sie enthält deutlich windgeschliffene Quarzitbrocken. In 20 m Höhe über der Stadt war ein großer Aufschluß an der Bergflanke; er zeigt im wesentlichen sich dem Berg anschmiegende rote, jedenfalls triadische, Sandsteine und Tone, die besonders in ihren unteren Lagen (4 m aufgeschlossen) eckige Quarzitbrocken bis Kindskopfgröße in nach unten zunehmender Menge enthalten. Ein großer Teil dieser Brocken ist nicht gerade stark, aber deutlich windgeschliffen und geglättet, ebenso wie in der obersten humosen Krume windgeschliffene Gerölle liegen. Nach unten hin gehen die mit Quarzitbrocken gespickten triadischen Sandsteine in ihre normale Ausbildung und horizontale Lagerung über. Miocän ist hier nicht vorhanden.

1) Sideritis incana L.; Euphorbia nicæensis All.; Teucrium aureum Schreb.; Marrubium supinum L.; Artemisia Barrelieri Besser; Asphodelus sp.

Es scheint nach diesem Befund, als ob die Quarzithärtlinge bereits in der Steppenphase der Trias in ähnlicher Weise die Landoberfläche überragten wie jetzt, wo die — sehr schwache — Abtragung die Trias selbst angreift. Damals wie später müssen Staubstürme über die Ebenen gejagt haben, denen die Glättung der Gesteinsbrocken zu danken ist. Wo ist der Staub geblieben? Ich glaube, darauf für die zweite Phase der Windschliffe einen Hinweis geben zu können, indem ich an einigen Monadnocks im Osten von Alcázar in rund 700 m Höhe typischen Löß mit Kalkkruste in geringer und an den Osthängen in verschwemmtem Zustande mit Gesteinsbrocken in großer Mächtigkeit fand. Er überlagert dort das als Gips ausgebildete Miocän.

In dieser morphologischen Skizze eines Randgebietes der Mancha sind die landschaftlichen Elemente der Region bereits enthalten. Das Miocän ist die — räumlich vorherrschende — Fläche der Schichttafeln mit Getreidebau in den tieferen Teilen, auf den Höhen steril. Die Triastafel von Alcázar dient, zum Teil künstlich bewässert, dem Getreide- und namentlich Weinbau. An den Hängen der Quarzitberge endlich gedeihen außer Getreide und Bohnen noch ausgedehnte Ölbaumplantagen. Die Bewohner sind in kleinen Orten zusammengedrängt, von denen etwa 2 bis 3 auf die Fläche eines Blattes der topographischen Karte kommen. Ungemein bezeichnend ist das radial-sternförmige Wegenetz, das von jedem dieser Orte ausstrahlt — genau in der gleichen Form findet es sich in den nordafrikanischen Steppengebieten, um Tunis z. B., wieder. In den Feldern sind außer den weißgestrichenen Brunnenanlagen, von denen noch zu berichten sein wird, nur wenige Hütten und Schuppen vorhanden. Das allmählich erwachsene radiale Wegenetz wird willkürlich von den neueren Chausseen und Bahnen — deren Körper hier ganz allgemein als Wege dienen — geschnitten und von den breiten Triften der Cañadas, der Wege, die die Schafherden bei ihren Wanderungen von und zu den Weideplätzen alljährlich zurücklegen[1]).

Der Zugang zum Süden führt durch den berühmten Paß von Despeñaperros, den man sich nicht sehr großartig vorstellen darf. Die Bahn steigt über Valdepeñas (705 m) nur sehr langsam an. Vor diesem Ort, dem Zentrum ausgedehnter Weinkulturen, wird in einem Einschnitt der erste Schieferrücken der Sierra Morena passiert. Es bleibt eben, während um Santa Cruz (716 m) durchweg steil gestellte Schiefer von der Oberfläche geschnitten werden. Auf ihnen liegt roter Schutt, der dem Anbau von Ölbaumplantagen dient. Aus der Rumpffläche ragen Einzelberge und längere Höhenzüge (Sierra del Acebuche 880 m) auf, deren Natur als Härtlinge von den hervorstehenden Quarzitbänken und Felsen deutlich angezeigt wird.

Hinter Almuradiel in 800 m Höhe, wo noch der Ölbaum und etwas Wein gedeihen, beginnen Verjüngungsformen, die aber nur an ihrem oberen Ende einigermaßen scharf, am unteren bei Cárdenas (685 m) schon völlig ausgereift sind. Hier liegt der Eingang zum Paß, der zwischen 1000 m hohen Bergen 650 m im Mittel hoch liegt, aber keineswegs ein einheitliches Durchbruchstal von klammartigem Charakter ist, sondern eine ausgereifte Landschaft, in welcher der Fluß mehrere harte Schichten in engen Talstücken durchschneidet. Zwischen

1) Vgl. A. Fribourg: La transhumance en Espagne. Ann. de Géogr. XIX, 1910, 231.

den harten Schichtrippen liegen rundliche Rücken. Der landschaftliche Eindruck ist nur im Gegensatz zu den einförmigen Hochflächen im Norden groß, sonst nicht sehr stark. Immerhin ist das Tal so eng, daß die Wege alter Zeit es vermieden, und im Osten über die Höhen führten, wo noch die Ruinen römischer Schutzhäuser und Herbergen erhalten sind.

Unterhalb der Paßenge biegt die Straße nach SW hin ab, steigt über Santa Elena noch bis 780 m und führt dann über La Carolina allmählich sich senkend nach S. Alle diese Orte sind an der Schachbrettform der Stadtpläne sofort als künstliche Gründungen erkennbar und in der Tat erst 1780 angelegt, mit meist süddeutschen Kolonisten besiedelt worden. Die Bahn folgt weiter dem Fluß durch allmählich offener werdendes Wald- und Kulturland.

Einen besseren Einblick in die Sierra Morena, als sie diese Fahrt bieten konnte, erhielten wir auf einer Exkursion von Cordoba nach Belmez, dem Hauptort des Steinkohlenbergbaues im Guadiatotal. Der Rand der Sierra macht sich von Cordoba aus ganz stattlich, doch ist sehr wohl zu beachten, daß die Stirn der Stufe unmittelbar bei der Stadt von miocänen Schichten gebildet wird, während sie sonst die alten Gesteine abschneidet. Von Cordoba ersteigt die Bahn dementsprechend zunächst eine Platte, die 80 bis 90 m über der Stadt (100 m) liegt, ehe der Anstieg auf die Sierra selbst in 220 m Höhe etwa beginnt, der dann rasch zu Höhen von über 400 m hinaufführt. Mir scheint diese Sachlage für die ganze Auffassung des Randes der großen Bruchstufe von prinzipieller Bedeutung. Zieht der Bruch hinter dem Miocänvorland herum, dann ist er auffällig bogenförmig. Schneidet er, geradlinig verlaufend, das Miocänvorland selbst mit ab, so ist er sehr jung, was aber mit dem sonstigen Zustand der Zerschneidung des Gebirgsrandes erheblich kontrastiert. Es liegen also hier einige Probleme vor, die ganz denen gleichen, die der Südrand des Erzgebirges bietet, der ebenfalls bei bogenförmigem Verlauf des inneren Randes große Vorstufenstücke enthält.

Das Miocänvorland ist gut angebaut, Agrumenkulturen ziehen so hoch hinauf, daß es am 19. März nachmittags in sie hineinschneite, während doch die Bäume voller Früchte hingen. Am folgenden Morgen lag Schnee bis etwa 800 m hinunter, und bei Belmez (540 m) war alles steif gefroren; heftige Schneeböen machten den Aufenthalt im Freien schon in geringen Höhen zu einem sehr ungemütlichen.

Nach Erreichen der Höhe wird eine ganz ebene Fläche in rund 500 m Höhe auf eine Strecke von 15 km durchfahren. Auf steil gestellten, abgeschnittenen Schiefern liegen etwa 2 m Schutt und Gerölle, auf denen dürftiger Wald gedeiht. Hier und da ist die rote undurchlässige Decke so stark und die Entwässerung so gering, daß sich Sümpfe finden. Diese Hochfläche ist ein Stück des Rumpfes der Sierra Morena und wird von dem zum Guadalquivir führenden Flüssen mehr oder weniger randlich zerschnitten und aufgelöst. Im Innern ist sie im Bereich der Kohlenformationssenke von Belmez ebenfalls der Zerstörung ausgesetzt. Die recht scharfen Verjüngungsformen zum Guadiatotal hinunter beginnen unmittelbar nordwestlich der Station Vacar, von wo die Strecke immer am Hang des Tales hin rasch von beinahe 600 m auf 400 m fällt.

Das Kohlenbecken von Belmez mit Höhen von 400 bis 500 m ist eine auf das Auftreten weicher Gesteine zurückzuführende Senke im Rumpf der Morena. Die Lagerung ist stark gestört, im Ganzen stehen die Schichten nahezu vertikal. Die im Bereich des Carbon auftretenden Kalke sind ihrer Widerständigkeit wegen scharf herauspräpariert und bilden felsige Höhen in der sonst mildgeformten Senke, so die Sierra del Castillo (760 m) bei Espiel, die Sierra Palacio (620 m) bei Belmez und den Burgberg (Abb. 1) dieser Stadt (616 m). Über die steilgestellten Gesteine der Senke legen sich von beiden Seiten her große Schuttkegel, die den äußeren Anblick der Landschaft bestimmen. Ihr Material ist randlich mit Guadiatoschottern vermischt und bildet bei Belmez eine etwa 10 m hohe Terrasse. Der Fluß ist in ihre Unterlage eingeschnitten und hat Tone abgesetzt, die zur Ziegelfabrikation verwandt werden. Hier und auf den unteren Teilen der Schuttkegel gedeihen Ölbaumplantagen und liegen Felder; höher hinauf Buschwald von Eichen; am Fluß und den kleinen Bächen bildet Oleander undurchdringliche Dickichte.

Die Umgebung der Senke von Belmez zeigt den typischen Bau der mittleren Sierra Morena. Aus rundlichen Rücken ragen dolomitenähnlich Quarzitriffe auf, zu denen auch der höchste Berg dieser Gegend, der Monte Pelayo (935 m) gehört. Gewaltige Steinmeere schließen sich vielfach an diese Riffe an. Die Talbecken sind mit Schutt hoch aufgefüllt, der z. T. auffällig gerundet ist; erst wenig ist zum Guadiato hin fortgeräumt worden. Sehr lehrreich für diesen Zustand des Gebirges, das Ersticken im Schutt, sind die Verhältnisse an der Wasserscheide zum Guadianagebiet hin. Ein neuer Bahnbau hatte hier einen vortrefflichen Aufschluß geschaffen, der folgendes zeigt. Auf 40 m Länge waren steil stehende alte Schiefer angeschnitten, deren Oberkante, sie glatt abschneidend, sich erheblich steiler senkte als die Oberfläche selbst. Diese verlief in einer am unteren Ende 7 m mächtigen Schuttmasse eckiger Quarzite von roter Färbung, die mittelfest unter einander verbacken sind. Gegen die Höhe hin wurde die Schuttmasse weniger mächtig.

Von dem Rücken aus öffnete sich der Blick auf die Hochfläche Los Pedroches. Ihren Untergrund bilden cambrische Schichten und Granit, alles gleichmäßiger an Härte als die silurischen Bildungen und daher flächenhaft zur Fastebene abgetragen. Um Villanuova 725 m und bei Venta de Cardeñas ist es in 750 bis 800 m Höhe völlig eben; die Zerschneidung von SW her ist an ersteren Ort erst auf etwa 10 km herangekommen und durchgängig sehr jung. Die Hochflächen — hier „Loma“ anderswo „Raña“ genannt — sind fast unbewohnt, mit Buschheiden bedeckt; die Kulturoasen um die Orte sind sehr klein, etwas Weinbau ist aber noch zu beobachten. Ohne jede Siedlung mit Ausnahme einer Wallfahrtskirche ist das östlich anstoßende Blatt 883 der spanischen Karte, auf dem die Zerschneidung durch den Jandula und seine Zuflüsse ziemlich weit vorgeschritten ist. Nur wenige Bergzüge überragen die Hochfläche, aber ihr Anblick und Profil lehren sofort, daß auch sie im Schutt ersticken, wie der Cerro de la Alcornosilla, der fünf und mehr Kilometer weite Schuttflächen um rund 100 m steil überragt. Erst randlich findet ein Herausschälen statt.

Ein drittes Querprofil durch die Sierra Morena erhielten wir in Algarve. Damit betritt die vorliegende Schilderung portugiesischen Boden, und so sei es

gestattet, in Ergänzung der Darlegungen von A. Rühl[1]) einiges über die Grundlagen der Landeskunde von **Portugal** zu bemerken. Der Geograph befindet sich hier insofern auf gesichertem Boden, als eine fertige topographische Karte vorliegt, die Carta corografica dos Reinos de Portugal e Algarve 1:100000. Sie ist in Schwarzdruck leidlich ausgeführt, enthält eine Terraindarstellung durch Schichtlinien in 25 m Abstand. Von Kulturen sind die Baumplantagen besonders bezeichnet. Als geologische Grundlage dient die vorzügliche Carta geologica de Portugal por J. F. N. Delgado e P. Choffat (1:500000, 1899), neben der eine Höhenschichtenkarte in gleichem Maßstab, von ebenfalls sehr guter Ausführung steht, zu der Choffat Erläuterungen schrieb (Comm. do Com. Serv. Geol. VII, 1907). Demselben Autor verdanken wir auch eine zusammenfassende geologische Darstellung, den Aperçu de la Géologie du Portugal (Extr. de „Le Portugal au point de vue agricole“, Lisbonne 1900). Dieses ganze Werk ist für den Geographen von großem Wert; bringt es doch Darstellungen und Material zu fast allen Teilen der Landeskunde. Wichtiges Urmaterial enthalten für den geologisch-morphologischen Zweig die Veröffentlichungen (Communicações) der Comisião do serviço geologico, in denen Choffat gelegentlich auch Literaturübersichten und Auszüge portugiesischer Arbeiten zusammenstellt. Die statistischen Grundangaben liefern die Hefte der Direccão geral da estatistica in Lissabon. Wichtige pflanzengeographische Arbeiten, die recht weit schon — namentlich von französischen Forschern — gefördert sind, enthalten das Boletim der Sociedad Broteriana in Coimbra und das Bulletin Herbier Boissier. Reisebeschreibungen sind natürlich mehrfach vorhanden, man möge darüber die Berichte von Th. Fischer im Geographischen Jahrbuch nachlesen.

Wir betraten Portugal an seinem äußersten Südende mit Hilfe einer Bootsfahrt über den breiten Guadiana. Gegenüber dem charaktervollen spanischen Ayamonte ist die künstliche Siedlung Villa Real auf portugiesischer Seite ungewöhnlich trostlos, halb im Flugsand vergraben, der in stattlichen Dünen aufgetürmt, bis Monte Gordo links die Bahn begleitet. Von dort an verwandelt sich die Gegend in ein üppiges Fruchtland, das weit alles übertraf, was wir bisher in Spanien gesehen hatten. Der Boden ist meist kalkig, der Kultur dient die dünne Decke von Roterde im wesentlichen, daneben Schotterebenen. Es gedeiht Getreide, das Ende März bereits blühte, wo anders die Rebe, an deren Stöcken der Boden fleißig von den Frauen mit der Hacke gelockert wird. Darüber Johannisbrotbäume, an denen noch grüne Schoten in reicher Fülle hängen, Feigenbäume, Agrumen und Mandelbäume, mit Früchten beladen. Auf schlechterem Boden stehen große Wälder von Korkeichen, auf den Feldern Bohnen. Als Hecken dienen Agaven und der stachelbewehrte Feigenkaktus.

Dies üppige Grünen, Blühen und Reifen ist auch hier dem Wasser zu danken. Die Art der Bewässerung indes muß hier eine andere sein als in der Flußebene von Valencia. Dort hat das Wasser natürliches Gefäll wie das Land, hier fehlt beides, die verfügbaren Vorräte gehören dem Grundwasser an, das notwendige Naß muß also gehoben werden. Es geschieht das mit Hilfe z. T. noch recht primitiver Anlagen, die wir im Hinterland von Loulé kennen zu lernen Gelegen-

1) G. Z., 1910, 572.

heit hatten. Die arbeitende Kraft ist ein Maultier oder Esel, der im Kreise läuft, eine senkrechte Holzachse bewegend. Die horizontale Bewegung wird durch ein hölzernes Zahnradwerk in eine vertikale verwandelt. Das hölzerne Schöpfrad trägt eine Eisendrahtvorrichtung, in die bei den einfacheren Formen Tongefäße eingehängt werden, die das Wasser schöpfen, die früher wohl nur einfach angebunden wurden, jetzt leider oft durch Konservenbüchsen und ähnliches Kulturgerümpel ersetzt werden. In der Höhe wird das Wasser entleert und gelangt durch gemauerte Rinnen auf die Felder.

Die dichte Kultur, deren Steinmauern und Baumreichtum das Land überaus schwer übersehbar machen, überzieht die mesozoischen Gesteine, vornehmlich Jurakalke und rote triadische Sandsteine und Konglomerate. Ein Netz von Einzelsiedlungen ist über die Landschaft gebreitet, an den stattlichen Höfen wiegen schlanke Palmen ihre Kronen im Winde. Das Wasser ist im Kalk spärlich, so sind die wenigen Brunnen Knotenpunkte des Wegenetzes. Frauen und Mädchen holen, auf dem Rücken von Maultieren gemächlich mit dem Strickstrumpf sitzend, in großen Tonkrügen, die in eigenen Gestellen ruhen, das kostbare Naß, ein Plauderstündchen am Brunnen nicht verschmähend.

Einen vorzüglichen Überblick über diese Landschaft hat man von Querença (gespr. etwa „Kránza") nördlich Loulé, einem kleinen hoch gelegenen (250 m) Kirchdorf mit zypressengeschmücktem Kirchhof. Man steht hier an dem Fuß der Sierra Morena, die mit Höhen von über 400, bald 500 m im Norden ansteigt. Jeder Anbau hört mit dem Heraustreten der Kulmschiefer auf, eine Einöde gerundeter Bergrücken breitet sich aus. An Stelle des fruchtbaren Bodens tritt unfruchtbares, eckiges Geröll, überzogen von kniehoher, stark duftender Heide, in der Erika in verschiedenen Formen eine große Rolle spielt. Nach Süden hin schließt sich ein schmales Band triadischer Gesteine an, bodenplastisch wegen ihrer geringen Widerständigkeit eine Ausräumung, die dicht besiedelt und fruchtbar ist. Mehr oder minder scharf heben sich schließlich die unzerschnittenen Klötze der Jurakalkstufe heraus, dicht mit Baumpflanzungen überzogen.

Auf dem Rückweg lernten wir ein Stückchen portugiesischer Verwaltungskultur kennen. Alle Wege, die wir biher in Algarve gesehen hatten, waren mit Ausnahme der Straße, die Loulé mit dem Bahnhof verbindet, nur für den Saumverkehr benutzbar. In Querença aber begann eine schöne, scheinbar nach Loulé führende Straße, die wir mit den besten Hoffnungen betraten. Wir kamen aber nicht weit, im Tal endete der Bau mit einer Brücke, die noch vollendet war, jenseit deren aber wieder nur die allerdürftigsten Saumpfade den steilen Hang in die Höhe führten. Hier waren augenscheinlich Wegebaukunst und Geld zu Ende gewesen.

Die Orte an der Küste von Algarve haben als Ausfuhrhäfen dieser reichen Provinz eine gewisse Bedeutung, wenngleich die Hafenverhältnisse selbst unglaublich schlecht sind, selbst der Hafen von Faro immer bei Ebbe trocken läuft. Die Gezeitenunterschiede ermöglichen die leichte Anlage von Salzgärten, deren Produkt z. T. bei der Verwertung der großen Fischereierträgnisse gebraucht wird, die die Fischerflotten anliefern. Die Städtchen selbst sind recht ärmlich; in ihrer weißen Niedrigkeit und Geschlossenheit nach außen hin ähneln sie stark maurischen Bildern (Abb. 2).

So also sieht das südliche Vorland der Sierra Morena hier in Algarve aus. Der Charakter bleibt sich bis S. Bartholomeo de Messines (140 m) vollständig gleich. Hier tritt die Strecke in die Kulmlandschaft des Gebirges ein, der die roten triadischen Gesteine diskordant auflagern. Sofort hört der Anbau fast ganz auf, öde Cistusheiden mit vereinzelten Korkeichen überziehen die rundlichen Höhen, zwischen denen die Bahn langsam bis 240 m ansteigt (bei Pereiras); wo Erweiterungen liegen wie bei Saboia, sind sie mit eckigem Schutt in ganz ähnlicher Weise aufgefüllt, wie wir es bei Belmez beobachtet hatten. Wiederum steigt die Strecke und erreicht in der Gegend von São Martinho das Amoreiras mit 275 m ihren höchsten Punkt beim Überschreiten der sehr wenig hervortretenden Sierra Caldeirão. Ziemlich schnell geht es nach Norden hinab zu der sehr vollkommenen Rumpffläche (Abb. 3) des Campo de Ourique, die bei Garvão in 140 m Höhe erreicht wird. Auf dieser Rumpffläche bleibt die Strecke rund 100 km weit. Die Fläche schneidet dabei außer Kulmschiefern noch devonische, archaische Gesteine ab, außerdem Diorite und Porphyre. Die härteren Schichtköpfe sehen überall wie Sägezähne heraus, soweit sie nicht von eckigem Schutt verhüllt sind. Stellenweise ist eine Miocändecke vorhanden, z. T. Binnenfazies, z. T. marin. Sie ist kulturell als fruchtbar außerordentlich wichtig, denn außerhalb ihres Bereiches kommen fast nur Korkeichwälder als nutzbar fort, sonst überzieht Cistusheide alles. Die Felder sind äußerst dürftig. Diese ganze Rumpffläche — die ich nach allem nicht anstehe als echte Fastebene, d. h. subaërisch gebildet zu beschreiben — ist unzerschnitten, in runden flachen Wellen geht der Boden auf und ab. Erst ganz fern im Osten setzt vom Guadiana her eine Wiederbelebung der Gewässer ein. Die Fahrt über den Rumpf ist sehr eintönig, auf weite Strecken ist er ganz baumlos und unbewohnt, nur die mächtigen Eukalyptus an den Stationen, dieser Charakterbaum iberischer Eisenbahnen, sorgen für etwas Abwechslung. Beja liegt auf einem Härtling 280 m hoch; außer diesem sind solche erst wieder bei Cuba rechts zu bemerken, mit Ölbaumkulturen bedeckt.

Lissabon ist eine Stadt, über deren Gestaltung man sich nach den gewöhnlichen Stadtplänen, die keine Terraindarstellung enthalten, keine Vorstellung bilden kann. Sie liegt auf einer Reihe von Riedeln, zwischen denen kurze Tälchen zum Tejo hinunter führen. In diesen Tälchen ist das Straßennetz senkrecht zum Tejo naturgemäß angeordnet; es gehört hierher die Cidad Baixa, „untere Stadt“, das Zentrum, deren schachbrettförmiges Netz verrät, daß sie nach dem Erdbeben von 1755 ganz neu aufgebaut ist. Die Längsstraßen sind also gut entwickelt, die Querstraßen parallel dem Tejo kurz und steil, an mehreren Stellen durch Aufzüge und Drahtseilbahnen ersetzt. In der Höhe geht es auf der Riedelfläche wieder verhältnismäßig eben weiter, bis man in das nächste Tal hinab muß. Die Eisenbahn erreicht den in der unteren Stadt gelegenen Zentralbahnhof in einem langen Tunnel.

Von dem berühmten botanischen Garten aus, dessen Palmenpracht alles Ähnliche in Europa weit übertrifft, hat man einen guten Überblick über die Stadt. Deutlich hebt sich, wie auch auf dem Stadtplan, die rundliche Höhe heraus, die das Castello de São Jorge trägt, die älteste Stadtanlage, noch jetzt die wahre Altstadt mit deutlich konzentrischem Straßennetz um den Burghügel.

Der belebte Hafen schließt das Bild ab, weiter abwärts die grünen Höhen bei Almada, an deren Flußseite so starke Erosion stattfindet, daß die kleinen Tälchen alle hängen. Da die größeren Schiffe im Strom ankern, merkt man in der Stadt nicht viel von der Bedeutung des Hafens.

Unsere Reise erlaubte uns im Fortgang nach zwei Mal den Übergang der Randgebiete der Iberischen Halbinsel nach dem Inneren und umgekehrt kennen zu lernen. Wir benutzten zur Rückkehr aus Portugal die selten befahrene Strecke von Coimbra über Pampilhosa, Villar Formoso nach Salamanca. Von dem reizvollen Coimbra aus, dessen Altstadt geschlossen auf einem rundlichen Hügel liegt, durchquerten wir das auf triadischen roten Sandsteinen und Konglomeraten stehende große Kiefernwaldgebiet von Bussaco, in dem sich nördliche und südliche Formen in ungemeiner Fülle und Üppigkeit mit einander mischen. Von der schuttgefüllten Senke von Mortagua (120 m) aus, in der Kreidesandsteine eine gewisse Fruchtbarkeit bedingen, steigt die Strecke bis Mangualde 450 m durch Granitlandschaft mit mäßig gutem Anbau, den die starke Zersetzung des Gesteins gestattet. Kiefernwald ist auch hier weit verbreitet. Bei Oliveirinha kommen Ölbäume in reicher Fülle, auch Agrumen noch fort und beleben die düstere, relieflose Granitplatte, in die der Mondego wenig eingeschnitten ist, die im Süden der Serra Estrella, schneebedeckt, imposant überragt. Die Stationen ziert noch Eukalyptus, und Ziehbrunnen in den Feldern sprechen von sommerlicher Dürre und Wärme auch hier.

Im weiteren Verlauf führt die Strecke am Mondego entlang. Da als Folge des Einschneidens des Flusses der lockere Granitsand von den Hängen fortgeführt ist, treten hier die Wollsackformen des Granites scharf heraus, die Landschaft ist öde (Abb. 4), die Hänge von Retamaheiden — ein weiß blühender Ginster — unabsehbar überzogen. Um Villa Franca, 540 m Höhe, sind noch Ölbaumplantagen, in den Tälern spärlich Agrumen zu sehen, dann hört beider Kultur auf. Bei Guarda (800 m die Station) tritt man aus dem Gebiet des Mondego in das des Côa (zum Douro) über, der mit seinen Zuflüssen um 50 bis 75 m ziemlich scharf eingeschnitten ist. Die wilde graue Granitlandschaft mit ihren Blockbildungen hält bis kurz vor Grenzstation Villar Formoso in 780 m Höhe an, wo die unzerschnittene Rumpffläche beginnt. Es wird fast tischeben, eine dicke Verwitterungsdecke überzieht das Gestein; sofort setzt Anbau ein, Eichenwälder gedeihen trefflich. So geht es hinein nach Spanien, und es wiederholen sich um Ciudad Rodrigo die aus der Mancha bekannten Bilder der im Schutt steckenden Härtlingszüge, bis die Schichttafeln von Altkastilien erreicht sind.

Von Altkastilien bewahre ich in meiner Erinnerung nicht viel mehr auf als das Gefühl eisiger Kälte bei bleischwerem Himmel. In Burgos in 850 m Höhe lag am 8. April der Schnee in Mengen bis ins Tal hinab, und winterliche Öde lagerte über den baumlosen Tafeln, die scharf von breiten Tälern zerschnitten sind. Mit wenigen Ausnahmen blieb es so bis in die Ausläufer der Pyrenäen. Zwischen Vitoria, 500 m, und Alsasua, 530 m, fährt man in einer subsequenten Senke entlang zwischen der mächtigen Schichtstufe des Eocän im Süden und reif zerschnittenen Kreidekalkbergen im Norden. Über weichen Kalken liegt in der Senke viel Schutt. Nach Alsasua erklimmt die Bahn die Kalkberge im Norden, übersteigt sie in etwa 650 m Höhe und erreicht damit mit einem Schlage

ein absolut anderes Gebiet. Im Süden alles in Schutt erstickt, im Norden ein bis zur nahen tiefen Erosionsbasis des Ozeans reif zerschnittenes Bergland, waldbedeckt und feucht, mit kräftigen Bächen. Rasch geht es abwärts, es wird grün und mild, bald blühen die Obstbäume, und bei San Sebastian stehen wieder Palmen im Freien. An Stelle der geschlossenen, festungsartigen Orte des Inneren ist lose Einzelsiedlung getreten, große Häuser, die an Schweizer Typen erinnern. Eifrig werden die Felder bestellt, zahlreiche Fabriken nützen die Wasserkraft aus, viel Steinbruchindustrie wird in den Schiefern getrieben. Mit einem Wort: man hat Spanien verlassen, europäische Luft weht. Außer der Naturschönheit an sich erklärt wohl dies den großen Ruf, den San Sebastian in Spanien genießt, und es ist in der Tat eine Erlösung, hier die Gestade des freien Ozeans aus dem düstern Kastilien zu erreichen.

Fasse ich zum Schluß einige allgemeine Eindrücke zusammen, so möchte ich in erster Linie hervorheben, daß man ein Verständnis für die Oberflächenformen der Iberischen Halbinsel nur gewinnen kann, wenn man beachtet, daß das ganze Innere des Landes voll Schutt steckt, nicht nur dem älteren oligocänen bis miocänen, sondern auch jüngerem, diluvialen. Dieser letztere breitet sich teils über den tertiären Schutt aus, teils geht er in Erosionshohlformen desselben hinein, die aus dem Pliocän stammen mögen. Sehr wesentlich kann die Erosion der Pliocänzeit indessen nicht gewesen sein, denn das Meer stand an der Nord- und Westküste der Halbinsel damals 80 bis 100 m höher als jetzt, im Tejogebiet sogar 150 m; ebenso in Katalonien 50 bis 80 m.[1]) Nach dem Pliocän setzt eine Hebung des ganzen Landes ein, die im Westen und Süden am stärksten war, dort auch ausgedehnte Tieflandgebiete (das Tejoland, Andalusien z. T.) der Halbinsel angliederte. Über Erosionsgebiete und Ablagerungsgebiete der Pliocänzeit wird in einer (oder mehreren?) Trockenphase im Diluvium erneut in großen Massen Schutt gebreitet, der vor allem die Randgebirge verstopft und verhüllt. Dieser Schutt ist bis jetzt erst zu einem geringen Teil wieder ausgeräumt; an einer ganzen Reihe von Stellen konnte ich ziemlich scharf die Grenzen dieser Ausräumung bezeichnen. Er ist deshalb und in Folge seiner oberflächlichen Lage kulturell so außerordentlich wichtig, erlauben doch nur seine Anhäufungen im Kulmschiefergebiet der Sierra Morena überhaupt den Anbau und die Besiedlung, soweit es sich nicht um reine Bergbauorte handelt.

Die den weiten Schuttflächen des Inneren entragenden Gebirge sind entweder als Härtlingszonen aufzufassen (Montes de Toledo) oder sind aufgewölbte Blockgebirge (Sierra Guadarrama), deren Gestein sonst allgemein in den weiten Piedmontrumpfflächen eingeebnet ist. Auch den Härtlingszonen ist nicht nur große Konstanz der Gipfelhöhen eigen, sondern sie tragen auf ihren Höhen ausgedehnte ebene Flächen, die einem älteren Rumpf anzugehören scheinen. Da nichts darauf hinweist, daß die Quarzitzüge beispielsweise der Montes de Toledo von Verwerfungen begrenzt sind, so muß zur Zeit der Bildung dieser oberen Rumpffläche die Erosionsbasis des Ganzen sehr viel höher gelegen haben als jetzt. Die Trias der Mancha liegt bereits in Senken so tief dazwischen, daß sie

1) Vgl. G. Braun: Entwicklungsgeschichtliche Studien an europäischen Flachlandküsten und ihren Dünen. Verh. d. Inst. f. Meereskde. usw. 15, Berlin 1911, 55 f. u. 76.

nicht gleichaltrig mit der Rumpfebene sein kann. Ich komme somit zur Auffassung eines etwa permischen Alters des oberen Rumpfes, womit es in Einklang steht, daß in der Umgebung von Spanien allgemein Rotliegendes als Zerstörungsprodukt der älteren Gebirge entwickelt ist. Bestätigt sich das, so handelt es sich um uralte Oberflächenformen, die hier unter günstigen Umständen erhalten geblieben sind.

Biogeographisch ist zu betonen, daß Kultur und Anbau im inneren Spanien besser und ausgedehnter sind, als man gemeinhin annimmt. Nicht nur in Kastilien, sondern auch im südlichen Andalusien, um La Roda, Estepa, fanden wir überaus ausgedehnte, sorgfältig gehaltene, augenscheinlich ganz frische Ölbaumplantagen an Stellen, wo in der Literatur von Halbwüste gesprochen wird. In den durchwanderten Gegenden Portugals ließen Sorgfalt und Betriebsamkeit der Einwohner ebenfalls nichts zu wünschen übrig — hier wie dort kranken die Länder an den Regierenden. Das hindert aber nicht das Reisen, und angesichts der großen offenen Probleme möchte ich nachdrücklich auf dieses Arbeitsgebiet hinweisen, in dem der deutsche Forscher überall willkommen ist.

Der Gang des geographischen Unterrichts auf der Unterstufe höherer Schulen.

Von **Paul Wagner.**

Die „Reformvorschläge des Deutschen Geographentages für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Schulen“, die aus der umfassenden Denkschrift der Unterrichtskommission die wichtigsten allgemeinen Gesichtspunkte zusammenstellt, gibt unter anderem auch Langenbecks Lehrplanentwurf als „einstimmig genehmigt“ wieder.[1]) Dieser Plan sanktioniert für die Unterstufe eine Stoffgruppierung, die in Preußen und einigen anderen Staaten seit langem üblich ist, in anderen Bundesstaaten dagegen, z. B. in Sachsen, lebhafte Gegner findet: nämlich den Weg von der Heimatkunde über die Globuslehre, die Besprechung der außereuropäischen Erdteile nach Europa und Deutschland. Da die Leitfäden im Interesse einer möglichst großen Verbreitung sich vorwiegend der preußischen Lehrordnung anschließen, ist auch die Schulbuchliteratur zum weitaus größten Teil im Sinne der Langenbeckschen Forderungen ausgestaltet, während man in Sachsen den streng konzentrischen Weg: Heimat, Sachsen, Deutschland, Europa, Erdganzes vorzieht.

Auf den ersten Blick scheint die Meinungsverschiedenheit recht untergeordneter Natur — bei näherer Beschäftigung mit dem Gegenstande erweist sie sich aber von so grundsätzlicher Bedeutung, sowohl in allgemein pädagogischer als auch rein fachmethodischer Hinsicht, daß es nur gerechtfertigt erscheint, sie, einem Wunsche des Herausgebers gemäß, an dieser Stelle zu erörtern.

1) Die „Einstimmigkeit“ entspricht allerdings nicht den Tatsachen. Schon in der Heidelberger Kommissionssitzung waren die oben weiter ausgeführten Bedenken zur Sprache gekommen, und der Lübecker Geographentag gab denselben wenigstens insofern Ausdruck, als er den Plan lediglich „als ein Beispiel“ der Stoffanordnung anerkannte.

Darüber herrscht jetzt eine erfreuliche Übereinstimmung, daß am Anfange des geographischen Unterrichts die Betrachtung der Heimat stehen muß, nicht im Sinne einer „Droschkenkutschergeographie“, die das Ziel im Einprägen zahlreicher topographischer Einzelheiten sieht, sondern als ein einführender Kurs in die Hauptfragen der allgemeinen Erdkunde, soweit sich dieselben auf Naturbeobachtung gründen lassen. Auffassen des Wesentlichen in den Landschaftsformen, Abstrahieren von dem mit nebensächlichen Einzelheiten überhäuften Naturbilde zum Typischen, geographisch Wichtigen, Wiedergabe dieses Typischen in der Symbolik der Karte, des Profils oder Diagramms; Messen, Schätzen von Raumgrößen und Richtungen, einfache astronomische und klimatologische Beobachtungen, Betrachten der Gesteine und Bodenarten, Beziehungen zwischen Bodenart und Bodennutzung, menschlische Siedelungen, Verkehrswege, Kultur, — das ist nur eine bunte Auswahl aus diesem ersten, einführenden Kurs, und wer mit dem theoretisch längst anerkannten, praktisch aber noch recht unzulänglich ausgeführten Grundsatze Ernst macht, die Naturbeobachtung, die Selbsttätigkeit des Schülers in ausgiebigster Weise heranzuziehen, der wird das Sommersemester in Sexta damit gut und nutzbringend ausfüllen können. Zeitliche Verschiebungen nach dem verschiedenen Reichtum einer Gegend an geographisch wertvollen Beobachtungsobjekten sind selbstverständlich.

Es bleibt also nach dem „Normalplan“ für das Wintersemester in VI die Globuslehre und die Übersicht über die fremden Erdteile. Was man in einer solchen „Übersicht“ geben kann und muß, ist natürlich sehr dehnbar; um uns ein Urteil über das von den Führern unter den Methodikern Geforderte zu bilden, müssen wir uns an die verschiedenen Leitfäden halten, die auch für die weiteren Punkte der Diskussion die Beispiele liefern sollen.

Es muß ohne weiteres zugegeben werden, daß unter den Neuerscheinungen der letzten Jahre sich mehrere einer starken Stoffeinschränkung befleißigen, und der von einigen Autoren gewählte Ausweg einer Phantasiereise um die Erde ist in diesem Streben ganz entschieden günstig. Aber selbst die besten Bearbeitungen haben mir das Bedenken nicht beseitigen können, das ich als ersten Vorwurf gegen den Lehrgang formulieren möchte: Er verleitet zu einer Überschüttung und Überfütterung mit Stoffeinzelheiten. Es ist kaum glaublich, was für ein Durcheinander heterogener Dinge, schwierig zu veranschaulichender Begriffe in rascher, kaleidoskopartiger Folge hier an dem geistigen Auge der Schüler vorübergeführt wird. Urwald, Steppe und Wüste, Eskimo, Neger, Chinesen, Islam, Buddhismus, Fetischismus, Monarchen, Despoten, mongolische und indogermanische Sprachen — man kann noch so schlicht und kindlich verfahren, die Anfüllung solcher Worte mit lebensvollem Inhalt, die ja unter allen Umständen verlangt werden muß, braucht Zeit und Auffassungskraft in weit größerem Maße, als normalerweise zur Verfügung steht.

Damit berühren wir aber bereits das zweite grundsätzliche Bedenken: die Behandlung des Stoffes erfordert eine Stufe geistiger Entwicklung, die unter gewöhnlichen Umständen noch nicht erreicht ist. Wer nicht nur Lehrer, sondern auch Vater ist, wird sicher aus eigener Erfahrung bestätigen, daß unsere Jungen beim Übergange von der Volksschule in die höhere einen mächtigen Sprung machen müssen. Die Anforderungen an die Geisteskraft

wachsen unvermittelt; der Lehrer, der vielleicht die Stunde vorher vor Sekundanern gestanden hat, ist weniger geneigt, zum Kinde hinabzusteigen, als der Elementarlehrer, die Anzahl der Fächer wächst, die Summe der Forderungen in denselben ebenfalls; die Selbsttätigkeit und die häusliche Arbeit muß in höherem Maße herangezogen werden. Und die Erdkunde ist eins von den Fächern, wo der Übergang besonders schroff hervortritt. Während die Volksschule immer mehr das Heimatprinzip anerkennt und die Geographie ferner Länder möglichst weit nach oben zu verschieben sucht, bricht die höhere Schule mit diesem Grundsatze bereits in VI und verläßt damit den Boden des kindlichen Erfahrungskreises auf einer bedenklich frühen Stufe. Welche Konsequenzen das nach sich zieht, wird erst klar, wenn man sich gewissermaßen Querschnitte durch den Bewußtseinsinhalt der Schüler macht, wenn man von Zeit zu Zeit den erreichten Wissensstand in allen Schulfächern in gegenseitige Beziehungen setzt — es ist das eine überaus wichtige Sache für ein Fach, das mehr als alle anderen einen assoziativen Charakter hat, mehr als irgendeins Resultate aus den verschiedensten Wissenschaften heranziehen muß.

Wir kommen damit zu einem der schwächsten Punkte der Mittelschulpädagogik. An der Volksschule, wo jeder Lehrer in allen Gebieten arbeiten muß, wo das Klassenlehrersystem weiteste Verbreitung hat, ist es dem einzelnen Lehrer leicht möglich, sich jederzeit über den allgemeinen Bildungsstand seiner Zöglinge auf dem laufenden zu halten, Fäden von einem Fach ins andere hinüberzuspinnen, und deshalb spielt auch in der Volksschulmethodik der Gesichtspunkt der Konzentration eine große Rolle. An der höheren Schule ist es anders. Hier herrscht — wenigstens in Norddeutschland — der Fachlehrer. Von der Universität her hat er sich gewöhnt, in der Vertiefung das Wichtigste zu sehen; zahlreiche Wissensgebiete sinken ihm allmählich unter die Schwelle des Bewußtseins; er kann unmöglich das ganze Pensum, das seine Schüler gleichzeitig zu verarbeiten haben, ebenfalls immer beherrschen. Und so rückt er dem seelischen Gesamtleben seiner Zöglinge ferner, ebenso wie er seinen Kollegen „von der anderen Fakultät" innerlich fremder wird. Dieser selbe Fachlehrer ist's aber, der die Unterrichtspläne ausarbeiten hilft — und es sind gewiß nicht die schlechtesten Mathematiker, Naturwissenschaftler, Geographen, Philologen, die man bei der Bearbeitung offizieller Pläne heranzieht. Aber eins zeigen unsere Lehrordnungen nur allzu oft: die mangelnde Fühlung zwischen den einzelnen Fachplänen, und von diesem Mangel wird die Erdkunde ganz besonders betroffen.

Verständigen wir uns zunächst einmal mit dem in Sexta tonangebenden Lehrer des Deutschen! Dieser hat noch reichlich damit zu tun, die Fähigkeit des Lesens bei den Schülern zu festigen, die Fülle neu auftretender Worte orthographisch klarzustellen. Man braucht nur einmal eine Leseprobe aus irgendeinem Leitfaden für Zoologie, Botanik, Geographie, Geschichte vorzunehmen, um zu erkennen, wie viel da noch fehlt. Wie viel größer aber sind die Anforderungen des Geographen, der im Atlas das wichtigste Lehrbuch sieht! Dort treten unvermittelt nebeneinander die verschiedensten Buchstabentypen, Größen, Richtungen und vor allem Worte aus den verschiedensten Sprachen mit einer außerordentlichen Häufung von Aussprache- und Schreibschwierigkeiten. Und

doch muß der Geographielehrer die Verantwortung dafür übernehmen, daß alle neu auftretenden Fachausdrücke auch orthographisch hinreichend behandelt werden, sei es durch Lautier- oder Leseübungen, durch Abschreiben oder Diktieren. Das ist eine nicht zu unterschätzende Aufgabe! Selbst scheinbar einfache Wörter werden schlecht aufgefaßt — hier einige Stichproben aus einem Sekundanerextemporale: Wattsmann, Katzenbugel, Stuttgard, Elßaß, Pudapest. Aber nun sollen unsere Sextaner auch Afghanistan, Jenissei, Kamtschatka, Washington, Chimborazo lesen und schreiben können! Dazu die Schwierigkeiten in der Aussprache. Man kann noch so sehr Freund der möglichst deutschen Aussprache sein; ohne französische, englische, hier und da auch italienische oder spanische Idiome kommt man doch nicht aus. Und das alles in einer Zeit, in der die Zunge noch recht ungelenk und der Geist recht schwerfällig im Auffassen fremder Laute ist. Gönnen wir der sprachlichen Ausbildung wenigstens einen Vorsprung um ein bis zwei Jahre, so haben wir schon viel gewonnen: die konzentrische Anordnung des Geographieplanes würde uns diese Möglichkeit bieten.

Damit erreichen wir auch noch einen anderen Vorteil, nämlich den, Sprachvergleichungen mit mehr Nutzen anzustellen. Begriffe, wie germanische, romanische, slawische Sprachen, das Wesen der Agglutination und Flexion müssen an Beispielen geklärt werden. Dazu muß aber der Geist erst etwas im fremdsprachlichen Unterricht geschult sein. Bildung von Wortfamilien, ethymologische Zusammenhänge müssen bereits behandelt sein, ehe man an eine fruchtbringende Verwertung sprachlicher Momente in der Geographie denken kann.

Nur einige Worte über den historischen Einschlag. Unsere Zehnjährigen werden in der Regel noch mit Sagenstoffen beschäftigt, sei es aus dem germanischen oder griechischen Altertum. Ihr historischer Sinn, die Fähigkeit, Geschehnisse in das der Zeit entsprechende Kulturmilieu zu versetzen, ist noch sehr wenig entwickelt; ihre positiven Kenntnisse sind minimal. Der Geograph muß es sich deshalb doppelt und dreifach überlegen, ob er irgendwelche geschichtliche oder kulturhistorische Tatsache für wichtig genug hält, daß er sie trotzdem bieten möchte. Was bedeutet es z. B. für den Schüler, wenn da plötzlich das Wort „Islam“ in den Unterricht hineingeworfen wird — eine völlig neue Welt! Und wenn wir nicht Verbalismus treiben wollen, müssen wir, ohne an den Geschichtslehrer zu appellieren, einen Blick in diese Welt tun lassen. Etwa unter dem Thema: Konstantinopel, eine orientalische Stadt — Moscheen, Minarets, Allah und Mohammed, Koran, betende Türken, tanzende Derwische, Fanatismus, Fatalismus. Die Kindesnatur will lebensvolle Einzelheiten, dramatische Gestaltung; sie wird sich daraus dann nach ihrer Weise den abstrakten Begriff „Islam“ zusammenzimmern, bis er auf einer höheren Stufe der Erkenntnis mehr vertieft und geklärt werden kann. Das ist mehr wert, als wenn im Leitfaden steht: Mekka (Kaaba, Geburtsstadt Mohammeds). Aber auch auf historischem Gebiete ist es von Vorteil, wenn die Heimat nicht so bald verlassen wird, wenn der Schüler am Rhein den Schauplatz der Siegfriedsage sieht oder wenn ihm das Niederwalddenkmal von Kämpfen und Gebietserwerbungen erzählt, die ihm schon das Kriegerdenkmal seiner Vaterstadt nahegebracht hat.

Weit größer als auf sprachlich-historischem Gebiete sind aber die Verfrühungen in der Mathematik. Der Sextaner bringt aus der Volksschule die

Fertigkeit mit, im unendlichen Zahlenraum mit ganzen Zahlen zu operieren; in V setzt gewöhnlich die Bruchrechnung, in IV die Geometrie ein. Die Erdkunde, als eine Wissenschaft des Raumes, wird sehr häufig in die Lage kommen, sich an das mathematische Denken der Schüler zu wenden. Sie wird Entfernungen im Freien messen und schätzen, wird auf der Heimatkarte eine Anzahl von Normalmaßen festlegen und mit möglichst viel konkretem Inhalte füllen, z. B. das 100 km-Maß als Eisenbahn- oder Schiffsreise, in Radfahrer- und Wanderstunden ausdrücken, die Strecke zerlegen durch Einschaltung von Zwischenstationen. Das sind wichtige und nützliche Übungen für die Unterstufe, solange man sich dabei in engeren, einigermaßen überschaubaren Verhältnissen bewegt. Gehen wir aber zu rasch ins Große, kommen mit Maßen der Erdteile und des Erdganzen, so gewöhnen sich die Schüler allzuleicht, Zahlenangaben ohne Kritik und Überlegung hinzunehmen. Dasselbe ist der Fall bei Anwendung statistischer Notizen. Nur fortwährendes Vergleichen, graphische Darstellungen verschiedenster Art können vor gedankenlosem Nachplärren bewahren und das Denken in Zahlengrößen fördern. Bis jetzt bewegten wir uns im Rahmen des Erreichbaren und Erstrebenswerten. Aber wir treiben noch andere Dinge aus dem Gebiete der Mathematik: wir betrachten den Globus, die Kreise nach Größe, Richtung; wir arbeiten mit Winkeln und Graden, und schließlich versuchen wir zu zeigen, daß jede Abschälung der Globusoberfläche und Ausbreitung in einer ebenen Fläche zu Verzerrungen führen muß. Das sind Zumutungen an die Fähigkeit der Raumanschauung, die der Mathematiker erst auf einer viel späteren Stufe zu stellen wagt. Deshalb ist die Frage berechtigt: Ist es wirklich unbedingt nötig, den Sextaner an so schwierige Dinge heranzuführen? Kann er nicht noch eine Weile die Erdoberfläche als eben hinnehmen, so wie sie seinem Auge erscheint? Können ihm nicht die Linien des Gradnetzes einstweilen als Richtungslinien für die Haupthimmelsgegenden gedeutet werden? Um so mehr, wenn die stärker verzerrten Erdteilkarten erst später an ihn herantreten?

Und gehen wir ins astronomische Gebiet: Ist es so schlimm, wenn unsere Schüler noch ein bis zwei Jahre auf einem naiven Standpunkte verharren, den selbst eine antike Hochkultur mit erstaunlichen mathematisch-astronomischen Leistungen festhielt? Ist es nötig, daß wir gleich mit den Begriffen der Rotation, Revolution, mit schiefer Achsenstellung und elliptischer Erdbahn arbeiten? Gewiß, es geht; man bringt die „interessante Maschine“ mit, läßt Erde und Mond sich mit einer Kurbel drehen und macht den Jungens damit einen Spaß. Aber wichtiger ist es, zunächst einmal die Welt des Scheins durch lange fortgesetzte Beobachtungen auffassen. Schattenmessungen, Festlegung der Sonnenbahn, jahreszeitliche Verschiebung derselben, sowie der Auf- und Untergangspunkte, Drehung des Sternhimmels — alles das muß erst durch lange Zeit den Kindern vertraut gemacht, durch einfache, möglichst selbst hergestellte Apparate klargestellt werden. Sebaldus Schwartz hat uns in Lübeck hübsche Beispiele eines solchen Unterrichts gezeigt — aber wo sind die Geographielehrer, die es ebenso machen? Wir wollen uns über die Tatsache nicht hinwegtäuschen, daß sie nur eine verschwindende Minorität bilden. Zwar dann und wann meldet sich ein Pfiffikus unter den Schülern mit dem Einwande: „Ich habe aber gehört, das wäre alles falsch — die Erde ist eine Kugel und dreht sich um die Sonne.“ Nun — dann

mahnen wir einstweilen zur Geduld, trösten die Jungen auf die Zukunft, in der sie noch viel gescheiter werden würden. Oder man geht einstweilen kurz darauf ein, regt die Schüler einmal an, den Vollmond und später die erste schmale Sichel durch ein Operngläs zu betrachten. Dann erleben sie eine Überraschung: die flache Scheibe rundet sich, ein gewaltiger Ball hebt sich vom dunklen Himmelsraum ab, und an der Sichel erscheint die unbeleuchtete Kugel als Beweis, daß der Mond vom fremden Lichte erstrahlt. Daran läßt sich der Analogieschluß knüpfen: solch freischwebender Ball, beleuchtet von der Sonne, ist auch die Erde. Das ist mehr wert, weil innerlich erlebt, als die üblichen Kugelbeweise. Selbst in IV, bis wohin wir die Besprechung der fremden Erdteile und damit auch die Globuslehre verschieben möchten, sind die didaktischen Schwierigkeiten nicht gering, wenn auch wesentlich gemildert.

Es gibt noch ein anderes Kapitel, das hohe Anforderungen an das räumliche Denken stellt, nämlich die Einführung in die Terraindarstellung der Karte. Solange wir kein Bedenken tragen, schon Sextanern im Atlas und in Wandkarten die verschiedensten Manieren vorzuführen, müssen wir auch versuchen, ihnen eine vorläufige Einführung in das Wesen der Horizontalen und ihrer Projektion auf die Ebene zu bieten. Mit Hilfe geeigneter Modelle ist dies wohl möglich, wenn auch selbstverständlich eine volle Klarstellung erst auf späterer Stufe erfolgen kann. Aber besser noch wäre es, die Schüler erst allmählich, nacheinander mit den verschiedenen Methoden bekannt zu machen. Man könnte im Heimatunterricht vielleicht die Kuhnertmanier benutzen, die sich mit ein paar Gipsmodellen, einem Relief und dessen Photographie ohne große Abstraktion erläutern läßt. Dann käme etwa eine Karte in farbigen Höhenschichten, eine nach Harms als Kombination von Farbe und Schummerung und erst später die Bergstrichmanier und das Wesen der senkrechten Beleuchtung. Wenn der Schüler sich durch wochen- und monatelange Benutzung in das Verständnis e i n e r Darstellung eingelebt hat, wird es ihm nicht zu schwierig sein, aus eigner Erfahrung über die Vorzüge und Nachteile derselben ein Urteil zu finden. Vorläufig fehlen uns für die Ausführung dieses Vorschlags freilich die Lehrmittel — wenigstens für die Hand des Schülers.

An das mathematische reihen wir das physikalische Gebiet, das besonders bei der Erläuterung k l i m a t o l o g i s c h e r Probleme gestreift wird. Hier kommen von Anfang an ziemlich komplizierte Schlußketten vor, dazu eine Menge tatsächlicher Beobachtungen. Auch in dieser Beziehung kann ein längeres Verweilen in der Heimat und in dieser klimatisch ähnlichen Gebieten nur von Vorteil sein. Erst müssen durch längere Zeit Thermometer, Regenmesser, vielleicht auch Gefäßbarometer abgelesen worden, Mittelwerte gefunden, in Diagrammen dargestellt sein. Hierauf kommen anschauliche Schilderungen etwa vom Gebirgsklima, vom späten Reifen des Korns, dem Schneereichtum, Rauhfrost, Nebel und Stürmen als Ersatz für eigenes Erleben; daraus ergibt sich rein empirisch der Satz von der Temperaturabnahme, Niederschlagszunahme nach der Höhe; dann erst folgen weitere Nachweise durch Beibringung von Mittelwerten, schließlich kartographische Zusammenfassung derselben. Ähnlich wird das Klima am Meeresstrande und in den Alpen durch Erlebnisse geschildert. Natürlich kann auch bereits über die physikalischen Zusammenhänge spekuliert werden: schwitzende

Fensterscheiben, dampfende Pferde geben Anlaß, über den Zusammenhang zwischen Temperatur und Feuchtigkeit nachzudenken u. ä. — aber immer innerhalb des kindlichen Erfahrungskreises. Ist das jedoch durchführbar, wenn wir bereits in VI an die allerverschiedensten klimatischen Verhältnisse herantreten, wenn wir gleich von Anfang an mit Land- und Seeklima, Monsunen, Passaten, Äquatorialregen, Regen- und Trockenzeiten operieren? Die Gefahr, solche Dinge in der alleräußerlichsten Weise einzupauken, liegt dabei nur zu nahe!

Es ist eine Eigenart der jüngsten schulgeographischen Veröffentlichungen, der Geologie einen möglichst breiten Raum zu gewähren. Das ist ganz gewiß überaus erstrebenswert; denn nur so kommt ein kausales Moment in die Landschaftsdarstellung. Aber auf die Unterstufe gehört es nicht — und hierin treffen wir Vertreter beider Richtungen gleichmäßig. Da lesen wir in Heimatkunden, die für 9—10jährige Kinder bestimmt sind, von Grabenverwerfungen, Faltungen, Basaltvulkanen, von Urgebirge — lauter Verbalismus! Gewiß kann schon in VI das Verständnis für geologische Dinge angebahnt werden, wenn auf Exkursionen wichtige Gesteins- und Bodenarten gesammelt, über die Entstehung einer Sandgrube Überlegungen anstellt, die Wirkungen des fließenden Wassers, das Spiel des Windes mit Staub und Schnee beobachtet werden. Dann müssen aber erst eine Menge anderer Erlebnisse aus der dynamischen Geologie durch Schilderungen gemacht werden, ehe die Tektonik an die Reihe kommt. Der Vulkanismus z. B. findet seine erste unterrichtliche Verarbeitung wohl am besten dort, wo wir in der Lage sind, unter Verwendung zahlreicher Bilder und Gesteinsproben, die vulkanische Tätigkeit drastisch zu schildern, also beim Vesuv und Ätna. Aber nicht beim Fudschiyama, wie es ein Leitfaden nach preußischem Muster tut! (Ebenso wenig aber bei einem heimatlichen Basaltberg, der dem Kind vorläufig ein ebenso toter Steinhaufen ist wie ein Sandsteinklotz.) Und für die Gletschertätigkeit finden wir nirgends reichlicher Anschauungsmaterial als bei Betrachtung der Alpen. Diese müssen das erste Hochgebirge sein, das dem Schüler vorgeführt wird, nicht der Himalaja! Und doch treten uns derartige Umwege in Menge entgegen, wenn wir die preußischen Schulbücher daraufhin mustern.

Wie steht es nun mit der Verwertung botanischer Kenntnisse? Nachdem an einer größeren Anzahl heimischer Blütenpflanzen die Auffassung von Naturformen geübt, die morphologische Fachsprache einigermaßen gefestigt ist, schreitet der botanische Unterricht in VI vorsichtig weiter zum Eindringen in biologische Probleme: Bestäubung, Verdunstungseinrichtungen der Blätter, Anpassungen an Standort und Klima. Damit beginnt die Berührung mit der Geographie; Lederblätter und Wasserspeicher der Trockenlandpflanzen, Blattwechsel der Laubbäume und ähnliches wird besprochen. Indem man sich die heimischen Klimabedingungen etwas verschärft vorstellt, läßt sich ein Einblick gewinnen in die Anpassungserscheinungen auf den Alpenmatten, der Knieholzregion oder in die Organisation der Mittelmeerpflanzen. In IV sieht der Lehrplan gewöhnlich auch die Betrachtung einiger ausländischer Kulturpflanzen nach Morphologie, Kulturbedingungen und Verwertung vor, z. B. einiger Palmen, von Kaffee, Tee, Tabak, Baumwolle. So läßt sich recht gut ein paralleles Fortschreiten des Verständnisses in den beiden Fächern erzielen — aber nicht, wenn

gleich in VI Wüste, Steppe, Savanne, Urwald, Tundra vorgeführt werden. In dieser Anordnung kann man günstigenfalls einige malerische Bilder entrollen, kann Einzelpflanzen vorzeigen; aber von einer innerlichen Verknüpfung zwischen Bodenform, Zonenlage, klimatischen Erscheinungen und Pflanzenorganisation kann nicht die Rede sein. Oder ist es etwa geographisch wertvoll, wenn der Leitfaden schreibt: In Asien gedeihen Areka-, Kokos- und Sagopalmen, Bananen, Brotfruchtbäume, Banianen, Mangrovebäume (an der Küste), das harte, für den Schiffbau wertvolle Teakholz, Sandelholz, Ebenholz, Lianen, Lotosblumen, Reis, Zuckerrohr und Gewürze?

In der Zoologie liegen die Dinge nicht viel anders. „Antilopen, Zebras, Giraffen beleben die Savanne, Rhinozeros und Elefanten die Wälder; von den Affen sind der Gorilla und Schimpanse in den Wäldern der Guineaküste die größten, von den Raubtieren Löwe und Hyäne". So liest man über die Tierwelt Afrikas. Ob der Geographielehrer sich wohl die Mühe nimmt, diese Tiere im Bilde zu zeigen; oder ob er sich darauf verläßt, daß sie aus dem Naturgeschichtsunterricht oder dem Kinderbilderbuch oder dem zoologischen Garten bekannt sind? Jedenfalls darf er nicht damit rechnen, daß in der Zoologie der VI alle die Tiere besprochen sind, die zur Charakteristik einer ferner Landschaft herangezogen zu werden pflegen; noch weniger darf er voraussetzen, daß bereits hinreichendes Verständnis für die Beziehungen zwischen der Nahrungsarmut der Steppe und ihren hochbeinigen, schnellfüßigen Bewohnern oder ähnliche Probleme vorhanden ist.

Wir können jedes beliebige Unterrichtsfach hernehmen — in keinem werden uns hinreichende Hilfen geboten, um in VI gewinnbringend die Geographie des Erdganzen zu behandeln. Überall sehen wir, daß diese Stoffanordnung ganz unnötige Erschwerungen und Vorwegnahmen erfordert — ganz abgesehen von dem gewiß nicht wünschenswerten Zustande, daß der Schüler durch einen längeren Zeitraum zwar über die Lage von Peking, Himalaja, Kongo orientiert ist, nicht aber Köln, Harz und Donau zu zeigen weiß.

Welche Gründe sind es nun — abgesehen von einem guten Teil alter Gewohnheit — die heute noch so viele Methodiker an dem angegriffenen Verfahren hängen lassen? Man hat mir entgegengehalten: Die Kindesnatur verlangt nach dem Fremden, Unbekannten; das lange Verweilen in der Heimat wird ihr langweilig; außerdem verführt es den Lehrer zu ungebührlichem Eingehen auf unnötige Einzelheiten. Daß man Heimat- und Vaterlandskunde treiben kann, ohne dabei ins einzelne zu gehen, daß man vielmehr den Wert auf das Beobachten, Selbsterarbeiten, auf das Gewinnen von Typenbildern legen muß, wurde bereits betont. Dem ersten Satze wohnt aber doch eine gewisse Berechtigung inne. In der Tat erwacht in unseren Zehnjährigen der Drang zum Abenteuerlichen, Ungewohnten — diese Worte bezeichnen die Tatsache wohl besser als das Ferne —, und der Lehrer wird gut tun, damit zu rechnen. Es ist interessant, diesem Triebe nachzuspüren, indem man sich einmal die Lieblingslektüre der Jungen sagen läßt. Eine derartige Statistik ergab folgendes Bild (Prozentzahlen zu geben hat wenig Wert, weil dafür die Beobachtungsreihe nicht lang genug war): Deutsche Sagen überwogen bei weitem (Oberrealschule!), dann kamen Bilder aus der Weltgeschichte, Märchen, Reise-

beschreibungen, Abenteuer, verhältnismäßig wenig Indianergeschichten. Man sieht, der Geschmack ist der Mode unterworfen; er wird auch beeinflußt von den Interessen, die der Schulunterricht auslöst. Die Freude am Abenteuerlichen ist unverkennbar; dabei ist es ziemlich nebensächlich, ob die Geschichte im deutschen Wald oder der nordamerikanischen Prärie, den indischen Dschungeln oder in Südwest spielt. Wir können uns daraus die Lehre nehmen, daß auch dem erdkundlichen Unterricht ein wenig dramatischer Einschlag nur förderlich sein kann. Zum Beispiel: Ebbe und Flut — watende Kinder am Strande, krabbelnde Seetiere im Schlick, die Wattenpost, dann das unheimlich schnell herankriechende Wasser, schließlich vielleicht Deklamation der spannenden Wattendichtung „Jnge" von R. Fuchs. Oder andere Beispiele: Wellenwirkung — tosende Brandung, strandendes Schiff, Hallig im Sturm; Wildwässer in den Alpen u. a. Die Form des Erlebnisses, der Phantasiereise findet auf der Unterstufe viel dankbarere Zuhörer als die Entwicklung von morphologischen Definitionen. Selbst wenn der Lehrer dabei etwas zu sehr ins Fahrwasser der Touristik gerät und das strenge Ziel aus dem Auge verliert, bleibt wenigstens ein Nutzen: die Freude am Fache, die uns dann auch über die öden Strecken des Unterrichts hinweghilft, in denen das gedächtnismäßige Einprägen im Vordergrunde stehen muß.

Man hat ebenso die Richtung des kindlichen Spielbedürfnisses herangezogen. Die Jungen sammeln Briefmarken; also müssen sie etwas von fremden Ländern hören. Die Tatsache stimmt; das Markensammeln ist noch immer eine Lieblingsbeschäftigung der Sextaner, wie die statistische Erhebung ergab. Nun wird ein vernünftiger Vater, der seinem Sohne ein Markenalbum schenkt, auch einmal eine Stunde für geographische Unterweisung übrig haben. Er wird ihm vielleicht ein paar Karten mit möglichst grellem politischen Kolorit vorlegen, ihm Staaten und Hauptstädte zeigen. Das Album bietet dazu noch einige Notizen über Fläche, Einwohnerzahl, regierende Fürsten, Wappen. Damit ist wohl auch das geographische Lernbedürfnis, soweit es aus der Sammeltätigkeit hervorwächst, erschöpft. Zu weiterem Eindringen in die Natur der Länder liegt keine Veranlassung vor; viel wichtiger sind die „besseren Sachen", die „Turn und Taxis", „alte Sachsen", „norddeutscher Bund" — und da versagt die Schulgeographie erst recht. Wollten wir aber dem kindlichen Spieltrieb wissenschaftlich entgegenkommen, so müßten wir in VI auch etwas Physik treiben; denn Dampfmaschinen, Propeller, Ein- und Zweidecker sind heute bei weitem die wichtigsten Interessengebiete im Sextaneralter!

Wichtiger als die beiden genannten Argumente ist ein dritter Einwurf — obgleich gerade dieser mir bis jetzt nicht entgegengehalten wurde: Der übrige Unterricht der Unterstufe kann nicht völlig auf einige Kenntnisse der außerdeutschen Welt verzichten; die Bibelkunde hat ihren Schauplatz in Palästina, Ägypten, Babylonien, die Geschichte im Mittelmeergebiet; die Naturgeschichte behandelt Objekte aller Länder und Zonen. Das ist in der Tat ein Dilemma, aus dem wir einen Ausweg suchen müssen. Den ersten beiden Fächern gegenüber hilft vielleicht folgendes Kompromiß: Wenn am Ende der Heimatkunde zum ersten Male die Karte des Vaterlandes (z. B. Sachsen) aufgehängt wird, tauchen neugierige Fragen auf: Welche Länder liegen ringsherum?

Woher kommt unsre Elbe, wohin geht sie? Die Antwort gibt eine Karte von Mittel-Europa, möglichst eine, die bis zur Adria und zum Golf von Genua reicht. Auf ihr werden die wichtigsten Namen aufgesucht, die Dinge mit der größten Fernwirkung, das Hochgebirge, die Meere, gezeigt. Nun noch ein Schritt weiter: Deutschland als Teil Europas; das ganze Mittelmeergebiet ist auf der Europakarte zu sehen, Teile zweier Kontinente. Nicht mehr als zwei Stunden soll dieser ganze Ausblick in Anspruch nehmen, der den regelrechten Gang durchbricht, aber er wird genügen, um die fremden Schauplätze in den Gesichtskreis des Schülers einzubeziehen.

Für die vielen geographischen Angaben, die unter Umständen der Zoologieunterricht macht, reicht das freilich noch nicht aus. Aber hier kann der Zoologe der entgegenkommende Teil sein. Ist es wirklich nötig, daß in VI schon ausländische Tierformen besprochen werden? Die Volksschulmethodik hat schon längst damit aufgeräumt und die Betrachtung solcher Tiere im wesentlichen der Erdkunde zugewiesen. Ist es nun an der höheren Schule unbedingt erforderlich, daß mit wissenschaftlicher Vollständigkeit des Systems begonnen wird? Selbstverständlich kann bei Betrachtung unsrer Hauskatze kurz auf die ausländischen Katzen hingewiesen werden; nur die *ausführliche* biologische Betrachtung, das Eingehen auf funktionelle Anpassungserscheinungen macht Schwierigkeiten, wenn nicht die Gesamtheit der Lebensbedingungen, also die Landschaft, das Klima, hinreichend bekannt sind. Es sind nicht allzuviele fremde Tiere, die einer solchen ausführlichen Betrachtung wert sind, so die Affen, Elefanten, Wale. Bei anderen könnte ruhig das Volksschulrezept angewandt werden: kurzes Besprechen innerhalb der natürlichen geographischen Verhältnisse.

So kann auch der dritte Einwand uns nicht von der Notwendigkeit des preußischen Lehrgangs überzeugen, und wir bleiben bei dem Endurteil: Die *Behandlung der fremden Erdteile und der Globuslehre in VI ist verfrüht 1. wegen der hohen Anforderungen an die allgemeine geistige Entwicklung, 2. wegen der Überfülle schwer verdaulicher Einzelheiten, die zur Oberflächlichkeit verführt, 3. wegen des völligen Mangels an Apperzeptionsmaterial aus den Nachbarwissenschaften, 4. wegen der Notwendigkeit, neue Begriffe der allgemeinen Erdkunde an ganz fernliegenden Objekten zu erläutern.*

Statt dessen schlagen wir als natürliche Anordnung vor: VI. Heimatkunde. Engeres Vaterland. Ein Teil der deutschen Landschaften. (Ganz Deutschland ist unbedingt zuviel.) V. Die übrigen deutschen Landschaften. (Immer nur Typen, die geeignet sind, neue Grundbegriffe zu erläutern!) Das Deutsche Reich als politische Einheit. Europa. IV. Fremde Erdteile. Globuslehre.

Man achte die Ergebnisse der Unterstufe für das zu erstrebende Endziel nicht gering! Nur wenn hier plastische Einzeltatsachen gewonnen sind, kann die Mittelstufe weiter schreiten zu einer stärkeren Betonung der kausalen Zusammenhänge, kann die Oberstufe mit Erfolg allgemeine Probleme der Erdkunde in Angriff nehmen.

Physiologische Tiergeographie.

Von **Leo Waibel.**

Wenn es Aufgabe der Geographie ist, Länderkunde zu sein, alle Erscheinungen in einer Landschaft nach ihrem ursächlichen Zusammenhang hin zu untersuchen, so vermißt jeder Geograph heute einen Teil der Natur in unserer kausalen Auffassung. Ich meine die Tierwelt.

Die Tiere bestimmen ja lange nicht in dem Maße das Landschaftbild wie die Pflanzenwelt oder gar wie die Formen der festen Erdrinde. Gleichwie in der Landschaftsmalerei die Tiere nur als Beigabe, als Staffage, auftreten, so muß auch in der wissenschaftlichen Auffassung der Landschaft die Betrachtung der Tierwelt zurücktreten. Die Tiere kommen im allgemeinen nur vereinzelt vor, im Gegensatz zu den flächenhaft verbreiteten Gesteinen und Pflanzen. Trotzdem muß man sich wundern, wie sehr die Geographie bis heute die Tierwelt vernachlässigt hat. Nehmen wir irgend ein geographisches Werk zur Hand und sehen uns das Kapitel „Tierwelt" näher an, so werden wir selten mehr als einer reinen Aufzählung von Tiernamen begegnen, Tiernamen, unter denen die wenigsten sich etwas vorstellen können. Notwendiger Weise mußte man so die Tiere für geographisch unwichtig halten. Am ersten noch dienen die Verbreitungsgrenzen der einzelnen Arten zu erdgeschichtlichen Spekulationen. Zweifellos müssen auch diese, die faunistischen Verhältnisse, den Geographen interessieren. Aber meiner Meinung nach ist für ihn die Tierwelt in erster Linie unter einem anderen Gesichtspunkt zu betrachten.

Beobachtet man ein Tier draußen in der Natur, so ist nicht der erste Gedanke der, welcher Art oder Gattung es angehört, sondern den bestimmenden Eindruck erhält man von der ganzen Erscheinung und von dem Benehmen des Tieres. Und hier muß die geographische Betrachtung der Tierwelt einsetzen. Sie muß biologisch sein. Wie bei den Pflanzen, so interessieren uns auch bei den Tieren in erster Linie nicht die Stammesmerkmale, sondern die biologischen Verhältnisse. Jene sind erdgeschichtlich, diese unmittelbar geographisch bedingt.

Bei den Pflanzen ist die biologische Betrachtungsweise in hohem Maße heute ausgebildet. Eine eigene Disziplin der Pflanzengeographie, die Pflanzenökologie, beschäftigt sich mit diesen Beziehungen. Ihr Begründer ist Alexander v. Humboldt. Er hat zuerst in seinen „Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse" 16 Hauptformen der Pflanzen nach Aussehen der Wurzeln, des Stammes und der Blätter aufgestellt. Indem später Grisebach diese Zahl beträchtlich vermehrte — auf 54 — und die Lehre von diesen Vegetationsformen weiter ausbaute, hatte er in dem Begriff der Vegetationsformationen den Geographen die grundlegende Betrachtung der Pflanzenwelt gegeben. In neuerer Zeit haben dann die Pflanzenphysiologen die von Humboldt rein beschreibend charakterisierten Vegetationsformen physiologisch begründet und erklärt. So bildet heute die Lehre von den Vegetationsformationen oder die Ökologie der Pflanzen einen sehr wichtigen Bestandteil der Pflanzengeographie, und für den Geographen ist sie bei weitem der wichtigste Teil dieser Wissenschaft.

Wenn die Tiergeographie eine Ökologie der Tiere noch nicht oder doch nur in sehr beschränktem Umfange kennt, so mag das verschiedene Ursachen haben. Einmal sind die Tiere von der Umgebung viel unabhängiger als die Pflanzen. Durch die Art ihrer Nahrung und durch ihre Fähigkeit, sich von Ort zu Ort zu bewegen, sind sie viel weniger an bestimmte Lebensbedingungen gebunden. Es ist so bedeutend schwieriger, die kausalen Zusammenhänge, die

zwischen der Tierwelt und ihrer Umgebung bestehen, aufzudecken. Andererseits aber ist die ganze Richtung in der heutigen Zoologie rein morphologisch, so daß biologische Studien noch viel zu selten gemacht werden. Man trifft heute unter Laien und in Schulbüchern den biologischen Gesichtspunkt oft besser vertreten als in wissenschaftlichen Abhandlungen, und die Geographen ihrerseits haben es, wie schon erwähnt, bis jetzt vollkommen versäumt, ihre Forschungsmethoden auf die Tierwelt anzuwenden.

Im Folgenden will ich kurz darlegen, wie ich mir eine geographische Betrachtung der Tierwelt denke. Diese Gedanken sind mir bei einer Arbeit über die Tierwelt des tropischen Afrikas (Heidelberger Diss.) erwachsen, die ich jetzt auf einer Reise ins innere Kamerun (als Teilnehmer an der Expedition der deutschen Kolonialgesellschaft unter der Leitung des Hrn. Prof. Dr. F. Thorbecke) zu kontrollieren und weiterzubilden hoffe.

Öfters sehe ich Scharen von Delphinen unser Schiff begleiten. Mit enormer Geschicklichkeit tummeln sich diese Tiere im Wasser, tauchen unter, springen in die Luft, um von neuem im feuchten Element zu verschwinden. Auf den ersten Blick erinnert die spindelförmige Gestalt, die Brust-, Schwanz- und Rückenflossen durchaus an einen Fisch. Und doch gehören diese Tiere einer ganz anderen Tierklasse an. Es sind Säugetiere. Diese allbekannte Erscheinung ist kein Zufall, keine Naturmerkwürdigkeit, sondern sie ist tief im Wesen der Natur begründet. Die gleiche äußere Gestalt von Fisch und Delphin beruht auf Konvergenz in Folge physiologisch gleicher Bedingungen. Und dies interessiert uns Geographen viel mehr als die Unterschiede im Bau zwischen beiden. Durch diese physiologische Betrachtungsweise erhalten wir einen ganz neuen Begriff für die Tiergeographie.

Wie bei den Pflanzen können wir auch bei den Tieren gewisse Gruppen unterscheiden, die die gleiche äußere Form, denselben Habitus aufweisen, gleichviel welches die systematische Stellung der einzelnen Individuen ist. Wesentlich ist nur ihre physiologisch gleiche Lebensweise. Eine solche Tierform bilden Fisch und Delphin. Ich nenne sie eine „Lebensform", analog den Vegetationsformen in der Pflanzenwelt.

Es ist nun nicht Aufgabe der physiologischen Tiergeographie, so und so viele Lebensformen zu konstruieren. Das Wesentlichste ist, die Anpassungen der Tiere an ihre Umgebung festzustellen und physiologisch zu begründen. Für die marine Tierwelt ist diese Betrachtung heute schon angebahnt. Ich erinnere an Ortmanns „Marine Tiergeographie". Schon die Beschränkung auf die Tierwelt des Meeres ist ein ökologisches Moment.

Auch bei den Landtieren lassen sich bestimmte Lebensbezirke mit ihren eigentümlichen Lebensformen unterscheiden. In erster Linie sind sie durch die Vegetationsverhältnisse gegeben. Wald und Steppe weisen überall ihre eigenen Lebensformen auf. Die Lebensweise der Tiere ist in beiden physiologisch ganz verschieden. Im Walde, besonders im tropischen Regenwalde, herrschen die vertikalen Ausmaße. Die Tiere können sich nur in dieser Richtung mit einiger Freiheit bewegen; sie klettern. Ganz verschiedene Tiere haben sich diese Fähigkeit erworben und sich in ihrem Bau entsprechend angepaßt. Ich erinnere nur an die Faultiere in Südamerika, an die Affen und Chamäleons in Afrika, an die Halbaffen in Madagaskar und an die Kletterbeutler in Australien. Anders sind die Verhältnisse in der Steppe, im offenen Lande. Hier herrschen die horizontalen Ausmaße, und überall ist die Steppe von vorzüglichen Lauftieren bevölkert. Die spärliche Nahrung und die zahlreichen Feinde haben wohl diese Lebensform gezüchtet. Die zahlreichen Antilopen Afrikas, die wilden Pferde

Inner-Asiens und die großen Laufvögel in den südlichen Kontinenten mögen zur Orientierung dienen.

Wieder anders sind die Existenzbedingungen und Anpassungen der unterirdisch lebenden Tiere.

Und nicht nur im äußeren Bau, im Habitus, haben sich die Tiere der Umgebung angepaßt, die Lebensweise an und für sich und, wie es scheint, sogar das Seelenleben der Tiere ist verschieden in den verschiedenen Lebensbezirken.

So haben wir die Landtiere physiologisch in Kletter-, Lauf- und Grabtiere eingeteilt, analog wie man bei den Pflanzen Gräser, Sträucher und Bäume unterscheidet. Beide, Vegetationsformen sowohl wie Lebensformen, sind in ihrer Ausbildung geographisch bedingt. Ihre Verbreitung ist ganz von den heutigen physikalischen Verhältnissen der Erdoberfläche abhängig. Und deshalb muß die Tiergeographie sich auch mit den „Lebensformen" beschäftigen, neben dem Studium der erdgeschichtlich bedingten Verteilung und Verbreitung der einzelnen Arten. Erst dann lernen wir die Tierwelt einer Landschaft vollständig verstehen.

Tanfiljef: Die polare Grenze des Waldes in Rußland[1].

(Nach Untersuchungen in der Tundra der Timan-Ssamojeden.)

Der Verfasser, Botaniker von Fach, ist bekannt durch seine langjährigen Studien über Torfmoorbildung. Im Zusammenhange damit hat er genaue Untersuchungen über das Verhältnis von Tundra und Waldgrenze angestellt. Seine Ergebnisse teilt er in vorliegendem Buche mit und schickt ihnen zugleich einen genauern historisch-kritischen Überblick der Literatur über diese Frage voraus.

Zahlreiche Untersuchungen vom Anfang des 19. Jahrhunderts her hatten ergeben, daß die polare Waldgrenze in Rußland und Sibirien im allgemeinen parallel zur Küste zieht, nur hier und da zungenartige Ausläufer weit nach N sendend. Diese Waldzungen sind gebunden an die nördlich gerichteten Flußläufe. Ferner beobachtete man schon frühzeitig ein allmähliches Zurückweichen des Waldes im N und ein Vordringen der Tundra nach S.

Diese Erscheinungen fanden sehr verschiedenartige Erklärungen. Unter den Erklärungsversuchen war bisher der verbreitetste derjenige, der die Ausbiegung des Waldes in Zusammenhang brachte mit der lokalen Erwärmung des Bodens und der Luft durch die von S kommenden wärmern Gewässer. Damit wird also die Waldgrenze mit dem Verlauf der Wärmekurven zusammengeknüpft (vgl. auch Grisebach!). Dieser Hypothese gegenüber weist Tanfiljef darauf hin, daß die Ausbuchtungen des Waldes ebensowohl den westöstlich und ostwestlich parallel fließenden wie den kleinern südnördlich fließenden Gewässern, die in Folge ihres nördlichen Quellgebiets kein wärmeres Wasser bringen, folgen; daß ferner viel weiter nördlich auf dem kalten Ural in 600 m Höhe noch Wald zu finden ist. Mit einigen andern Forschern (Beketoff, Sommier) kommt Tanfiljef zum Ergebnis, daß die Flüsse als Abzugsgräben wirken und das überschüssige Wasser des angrenzenden Bodens wegführen. Dadurch ist eine Abnahme des Grundwasserspiegels und der ewigen Eisschicht und andrerseits eine zunehmende Mächtigkeit der trockneren, den Wurzeln zugänglichen Bodenschicht bedingt: der Wald kann also hier vorgreifen.

1) Odessa 1911. 286 S., 1 K., Abb. im Text.

Was aber das schon seit Jahren beobachtete Absterben der äußern Randzone und das dadurch bedingte Zurückweichen des Waldes anbelangt, so sind über deren Ursache der Meinungen noch mehr. Es seien einige maßgebende angeführt: sehr kalte Winter mit trocknen Winden; sommerliche Fröste; Veränderungen des Bodens und seines Feuchtigkeitsgehaltes (Sommier); Austrocknung der Baumknospen durch trockne Winde (Kihlman); zu großer Salzgehalt der Luft; mechanische Einwirkung des Windes usw.

Alle diese Erklärungsversuche lassen aber die Frage ungelöst, wie denn unter so ungünstigen Bedingungen diese Bäume haben heranwachsen können, da sie doch im Jugendstadium noch viel empfindlicher sind.

Wir müssen also die Ursache notwendig anderswo suchen. Schon K. E. v. Baer bemerkte 1837 bei seinem Aufenthalt auf der Halbinsel Kola den siegreichen Kampf der Moose und Flechten gegen den Wald. Tanfiljef bewies dann 1892: „Das Zurückweichen der nördlichen Waldgrenze nach S ist eine verhängnisvolle und unvermeidliche Erscheinung, die verursacht ist durch die eingreifende Vertorfung des Waldbodens, der dadurch ein schlechter Wärmeleiter wird und die Bildung von Bodeneis fördert. Das Bodeneis aber richtet den Baum zu Grunde.“ Diese Vertorfung aber ist eine natürliche Folgeerscheinung der Nachbarschaft des Waldes mit der vermoorten Tundra.

1910 vertritt auch Ramann („Bodenkunde“) denselben Standpunkt. Betrachten wir zunächst die Tundra, so hat die größte Verbreitung der Typ der Hügeltundra (zuerst beschrieben von Kihlman), kleine steilflankierte Hügel von cirka 25 m Querschnitt und 3—4 m Höhe, die von dem *Sphagnum fuscum* aufgebaut und oberflächlich von Flechten bedeckt sind. Diese Hügel sind von einander getrennt durch bald gewundene grabenförmige, bald seenartige Einsenkungen, die mit Wasser erfüllt sind. Unter diesen Torfhügeln hat Tanfiljef in einer Reihe von Ausgrabungen Baumstrünke in großer Zahl nachgewiesen. Für diese Tatsache findet er bei allen hervorragenden Moor-Forschern älterer und neuester Zeit Bestätigung.

Die durchgreifende Aufrechtstellung der Pflanzenkörper beweist die Entstehung der Torfmoore *in situ*, der ökologische Charakter des *Sphagnum fuscum* und das Fehlen der Seeablagerungen beweist die Entstehung der Moore auf trocknem Boden. Das Vorkommen der Baumreste auf dem Grund der Moore kann nur durch Vertorfungsprozeß erklärt werden. Ein solcher kann auch heute noch an allen Waldländern der Timantundra (dem speziellen Forschungsgebiet Tanfiljefs) beobachtet werden. Der Vorgang ist folgender:

Die Flechte *Cladonia*, von der der trockene Boden des innern Waldes durchgehend bedeckt ist, wird an den tiefergelegenen, feuchtern Waldrändern mehr und mehr abgelöst von den Feuchtigkeit liebenden Riedgräsern *Aira* und *Carex*, die sich zu einem dichten Rasen zusammenscharen, der die meteorischen Wasser sammelt und dadurch den Boden feuchter macht. Über diesen feuchten Rasen kommt in rascher Ausbreitung der echte Torfbildner *Polytrichum*, der den Waldboden mit einer undurchdringlichen filzartigen Decke überzieht, die jeden Wassertropfen in sich einsaugt. Ist der Boden so vorbereitet, dann erscheint das *Sphagnum*, das alle Baumstämme dicht umzieht und, weil für Luft undurchlässig, diese erstickt. Die im Torf entstehenden Säuren tragen noch das Ihre dazu bei. Diese Ursache genügt an sich zum Verfall des Waldes.

Doch kommt in den Polargegenden noch die Tatsache als maßgebend hinzu, daß der Torf ein schlechter Wärmeleiter ist. Die sommerliche Wärme wird in Folge dessen den Boden viel weniger tief aufzuschmelzen vermögen, und das Niveau des ewigen Bodeneises steigt. Damit ist die Herrschaft des Torf-

moors über den Wald ein für allemal besiegelt. Dort aber, wo die Bodenoberfläche geneigt ist, wird das Niveau des ewigen Eises tiefer liegen und der Wald sich behaupten können. Diese Möglichkeit wird auch ein horizontaler Boden geben, wenn er sandig ist und in der Nachbarschaft von Flüssen oder Gräben liegt. Diese werden (wie oben dargelegt wurde) als Abzugsgräben wirken und den Grundwasserspiegel und damit die ewige Eisschicht tiefer legen. Naturgemäß werden die Böschungen dem Walde die günstigsten Bedingungen bieten.

In dem letzten Kapitel erörtert Tanfiljef des Nähern die Frage der Klimaschwankungen seit der letzten Eiszeit. Es genügt hier mitzuteilen, daß der Verfasser gegenüber den Vertretern der Ansicht, daß die Tundrabildung und das Südwärtsweichen des Waldes mit Klimaschwankungen seit der letzten Eiszeit in Zusammenhang zu bringen sei, an Hand eines guten Beobachtungsmaterials und mit dem Hinweis auf heute noch zu beobachtende Vorgänge (z. B. Vordringen des Waldes in die Steppe, Hineinragen der sibirischen Waldgrenze in viel kältere Breiten als in Rußland usw.) die Veränderungen (auch Oszillationen) der Waldgrenze allein von Veränderungen des Bodens abhängig sein läßt.

Trotz seiner Kürze gibt das Buch eine reiche Fülle gut gesichteten und verarbeiteten Materials über die historische Entwicklung und den heutigen Stand der Frage der polaren Waldgrenze, Tundren- und Torfmoorbildung.

Lobend zu erwähnen sind auch die Beilagen: eine deutsch abgefaßte Zusammenfassung, ein Literaturverzeichnis für die Tundren des Gouvernements Archangelsk sowie für die Torfmoorfrage überhaupt und eine meteorologische Tabelle. A. v. Gerbatsch.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Über die Entwicklung und den Stand des deutschen Seekabelnetzes in der Periode 1906/11 macht der Verwaltungsbericht der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung folgende Mitteilungen: Durch die in der Berichtszeit erfolgte Fertigstellung des direkten Kabels zwischen Deutschland und Brasilien (G. Z. XV. 1909. S. 595) hat das deutsche Seekabelnetz einen wichtigen und bedeutsamen Zuwachs erfahren. Das der Deutsch-Südamerikanischen Telegraphengesellschaft in Köln gehörige und von der Reichspost betriebene Kabel ist ausschließlich von der deutschen Seekabelindustrie hergestellt und ausgelegt worden; die Strecke Emden—Teneriffa wurde am 26. August 1909, die Strecke Teneriffa—Monrovia am 21. März 1910 und die Strecke Monrovia—Pernambuco am 29. März 1911 dem Betriebe übergeben. Das Kabel besitzt eine Gesamtlänge von 10 740 km. Die nächste Aufgabe wird die Fortsetzung des Kabels von Monrovia nach Togo und Kamerun bilden. — Seit 10 Jahren im Betriebe steht die der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft in Köln gehörige Doppelkabellinie Emden—Azoren—New York, die in Horta auf den Azoren eine Zwischenstation hat und nahezu 8000 km lang ist. Die Linie, die nicht nur den Telegraphenverkehr Deutschlands mit Nordamerika sondern auch noch einen großen Teil des Verkehrs der Hinterländer Deutschlands mit Amerika und darüber hinaus vermittelt, hat für die Herstellung innigerer kommerzieller Beziehungen zwischen Deutschland und Amerika wesentliche Dienste geleistet. Die Zahl der in beiden Richtungen über die Kabel beförderten Telegramme ist von 543 711 Stück mit 4 893 594 Worten im J. 1905 auf 710 376 Stück mit 6 325 632 Worten im J. 1910, d. i. um 31% gestiegen. Ebenso erfreulich ist die Zunahme

des Verkehrs auf dem derselben Gesellschaft gehörigen Kabel Emden—Vigo. Auf diesem Kabel wuchs die Zahl der Telegramme von 432 050 mit 4 491 829 Worten im J. 1905 auf 592 445 Telegramme mit 5 488 397 Worten im J. 1910. Das der Osteuropäischen Telegraphengesellschaft gehörende Kabel Konstantza—Konstantinopel vermag den stetig wachsenden Depeschenverkehr kaum noch zu bewältigen, so daß man für den direkten Verkehr Berlin—Konstantinopel demnächst Schnelltelegraphen einrichten will. Die Zahl der über das Kabel beförderten Worte ist von 1 286 110 im J. 1906 auf 2 436 992 im J. 1910 gestiegen. Von der türkischen Telegraphenverwaltung ist jetzt eine neue 2000 km lange Bronzeleitung von Konstantinopel nach El Arich an der ägyptischen Grenze gebaut worden, wodurch der Anschluß an das ägyptische Kabelnetz hergestellt wird. Seit Inbetriebnahme dieser Leitung nimmt ein Teil des europäisch-ägyptischen Verkehrs den Weg über Konstantinopel—El Arich. — Der Deutsch-Niederländischen Telegraphengesellschaft gehören die Kabel Jap—Guam, Jap—Menado und Jap—Shanghai. Die Kabelstation Jap entwickelte sich allmählich zu einem wichtigen Knotenpunkte im Welttelegraphennetz. Zwischen den Inseln Jap und Angaur hat die deutsche Südsee-Phosphatgesellschaft in Bremen eine funkentelegraphische Verbindung hergestellt. Die dem Reiche gehörigen Kabel Shanghai—Tsingtau und Tsingtau—Tschifu weisen ebenfalls eine steigende Benutzung auf.

∗ Nach der Zählung vom 5. März 1911 hat Frankreich eine Bevölkerung von 39 601 000 Einw. gegen 39 252 000 E. im Jahre 1906, d. i. eine Zunahme von 349000 E. oder noch nicht ganz einem Prozent in fünf Jahren. Die langsame Bevölkerungszunahme, die im vorhergehenden Jahrfünft 1901/06 nur 290 000 Köpfe betrug, hat sich also um eine Kleinigkeit gehoben, bleibt aber immer noch weit hinter der Zunahme im Deutschen Reich, die im Jahrfünft 1906/11 4 274 000 oder 7,07 % betrug, zurück. In nur 23 Departements hat eine Bevölkerungszunahme stattgefunden, im Seine-Departement allein um 305 000 Menschen, also fast ebensoviel wie die Gesamtzunahme Frankreichs, so daß die Zahl der Departements, in denen die Bevölkerung abgenommen hat, nicht gering sein kann. Paris mit 2 888 000 E. hat um 124 000 E. zugenommen; um fast den dreifachen Durchschnitt, um 180 000 E. vermehrte sich die Einwohnerschaft des Weichbildes von Paris, in dem 15 Gemeinden mit mehr als 30 000 E. liegen. Die Bevölkerungszunahme des ganzen Landes kommt ausschließlich den Städten zu gute; während die Gesamtzunahme nur 349 000 Köpfe betrug, wuchs die Bewohnerschaft der Städte mit mehr als 30 000 E. um 475 000 Köpfe. Von den Städten des Landes haben folgende 15, wie schon i. J. 1906, mehr als 100 000 E.: Paris 2 888 000 E., Marseille 550 000 E., Lyon 523 000 E., Bordeaux 261 000 E., Lille 217 000 E., Nantes 170 000 E., Toulouse 149 000 E., Saint Etienne 148 000 E., Nizza 142 000 E., Le Havre 136 000 E., Rouen 124 000 E., Roubaix 122 000 E., Nancy 119 000 E., Reims 115 000 E., Toulon 104 000 E.

∗ Eine Karte der Dialekte und Sprachen Rußlands wird demnächst von der Akademie der Wissenschaften in Petersburg herausgegeben werden. Es sind darin nicht nur genau die Gebiete der drei wichtigsten Sprachen, Großrussisch, Weißrussisch und Kleinrussisch bezeichnet, sondern auch innerhalb dieser die Gebiete der Dialekte. Innerhalb des großrussischen als des ausgedehntesten und wichtigsten Gebietes ist ein nördlicher, ein zentralrussischer (mit dem typischen moskowitischen Dialekt) und ein südrussischer Kreis unterschieden. Die Arbeit der Kommission, die unter der Leitung des Akademikers Durnowo stand, stellt das erste praktische Ergebnis einer mehr als zehnjährigen, gründlichen Forscherarbeit dar und wurde von der Akademie mit einer Belobigung ausgezeichnet. Der Karte wird ein Abriß der russischen Dialektik beigegeben werden.

∗ In dem letzten, alljährlich erscheinenden, bulgarischen Jahrbuche finden sich u. a. folgende für die Geographie des noch wenig bekannten Landes bemerkenswerte Angaben: Die Oberfläche Bulgariens umfaßt 96 345 qkm, die Bevölkerung zählte 1911 4 329 108 Köpfe, so daß auf 1 qkm 44,9 Bewohner gegen 29,3 im Jahre 1881 kommen. Dabei steigt die Auswanderung in den letzten Jahren

ganz rapid; in den letzten 4 Jahren, seitdem es überhaupt eine Auswanderungsstatistik gibt, wanderten nach Amerika aus 1904: 308 Personen, 1905 1403, 1906 2311 und 1907 17350 Personen. Der Religion nach waren 3345519 Orthodoxe, 603867 (= 14,97 % gegen 676215 = 21,44 % i. J. 1887) Muhamedaner, 29684 Katholiken, 5644 Protestanten, 37656 Juden und 12622 Gregorianer; es zeigt sich also eine starke Abwanderung der Muhamedaner = Türken. Auswärtige Staatsangehörige waren: 29013 Türken, 6878 Griechen, 4423 Österreich-Ungarn, 1072 Rumänen und 1402 Serben. In der Schulbildung besteht ein großer Unterschied zwischen Männern und Frauen: von Männern können 40,66 % schreiben und lesen, von Frauen nur 14,67 %.

Asien.

* Das um die Erforschung der Hochgebirgsregionen des westlichen Himalaja sehr verdiente Forscherpaar Dr. Hunter-Workman und Frau Bullock-Workman hat im vorigen Jahre den östlichen Karakorum und vier seiner Gletscher kartographisch aufgenommen und hat dann den größten, wahrscheinlich 80 km langen Gletscher Asiens, den Siachengletscher im Himalaja bestiegen. Die Reisenden gelangten in Begleitung eines Topographen, eines italienischen Führers und einer Anzahl von Trägern über den 5655 m hohen Bilagho-Paß auf den Siachengletscher und verweilten auf ihm sieben Wochen. Die oberen Regionen des Riesengletschers liegen mehr als 4800 m über dem Meere; auf seiner westlichen Seite erheben sich die höchsten Gipfel, unter denen der von den Engländern mit K_3 bezeichnete eine Höhe von 7797 m erreicht. Er wurde von den Reisenden bis zu einer Höhe von 6100 m bestiegen, wo der weitere Aufstieg durch eine senkrecht aufsteigende Felswand unmöglich gemacht wurde. Ein benachbarter Gipfel von 6400 m Höhe wurde völlig erstiegen und gestattete von seiner Spitze eine vollständige Rundschau über den Siachen und die benachbarten Gipfel. Während ihres siebenwöchentlichen Aufenthaltes auf dem Gletscher wurden auch seine hauptsächlichsten Seitengletscher von ca. 48 km Länge erforscht. Die Forscher gedenken in diesem Jahre den Gletscher von neuem aufzusuchen und dann seine Vermessung vorzunehmen.

Afrika.

* Die von der Deutschen Kolonialgesellschaft ausgerüstete Expedition zur Erforschung Kameruns unter Leitung Prof. Thorbeckes ist am 4. Dezember 1911 in Dschang gewesen. Von Dschang aus wird sie, einer Aufforderung des Stationschefs Oberleutnant Rausch entsprechend, den im letzten Jahre bedeutend vergrößerten Viehposten Djutitza der Station Dschang besuchen. Von dort aus wird sie nach Bana aufbrechen und dann über Bangangte und Bamum nach Tikar marschieren.

* Das noch wenig erforschte Gebiet im Nordosten des Tschadsees, das als Übergangszone vom Sudan zur Sahara besonderes Interesse erwecken muß, ist i. J. 1909 von dem französischen Leutnant Roucaud durchzogen worden, der darüber brieflich in den Renseignements Coloniaux 1911 No. 10 einiges mitteilt. Die Route zweigte von der Nordsüd-Route Bilma-Tschadsee etwas südlich vom 16.° s. Br. nach Osten ab und hielt sich im ganzen in ostnordöstlicher Richtung fast genau wie Nachtigals Route i. J. 1871. Diese Linie bezeichnet ungefähr die Grenze zwischen der Baumvegetation des Sudan und der Steppen- und Wüstenvegetation der Sahara; sie wird markiert durch eine Anzahl von Brunnen, in deren Umgebung sich die Vertreter beider Floren vermischen. Weiter östlich durchzieht der Weg eine vegetationslose, ebene Sandfläche, auf der häufige Knochenreste von Fischen und gerollte Kiesel gefunden wurden; sie senkte sich allmählich zum Distrikt von Egei, in dessen tiefer gelegenen Teilen sich Baumbestände und leidliche Weiden vorfanden. Wasser, das allerdings stark salzig war, fand sich hier in geringer Tiefe. Weiter führte der Weg über das vegetationslose Moji-Plateau und durch eine Dünenkette in die mit Palmen und Grasvegetation bestandene Toro-Depression. Sie liegt 50 m tiefer als Egei und 60 m unter dem Spiegel des Tschadsees. Allem Anschein nach sind diese Gebiete einst von Wasser bedeckt gewesen, bei dessen allmählichem Verschwinden sich zwei Becken bilden, das des Tschadsees und das von Egei und Toro, in dem aus Mangel an Nieder-

schlägen das Wasser an der Oberfläche verschwand. Die südwestliche, durch Fischreste usw. bezeichnete Grenze dieses alten Seebeckens zieht von Homoji südöstlich von Agaden nach Dire etwas westlich von Egei; nach Nordosten dehnt es sich bis Borku und Tibesti aus. (Geogr. Journ. 1912, S. 158.)

* Zinnvorkommen in Deutsch-Südwestafrika. Ende Dezember sind in Swakopmund 8400 kg Zinnerz, die mit 17000 ℳ versichert wurden, nach Hamburg verschifft worden, als Ergebnis von Schürfarbeiten des Minensyndikats im bergrechtlichen Gebiete der Deutschen Kolonialgesellschaft. Durch die Schürfungen, an denen außer dem Minensyndikat und der Otavi Exploring Company und der Deutschen Kolonialgesellschaft für Südwest-Afrika auch eine ganze Reihe am Erongo-Gebirge sitzender Farmer sich eifrig beteiligt haben, ist das Zinnvorkommen nach viermonatiger Arbeit in einer sehr großen Ausdehnung festgestellt worden. Es bestehen aber noch Zweifel an seiner Nachhaltigkeit, und daher ist es auch bisher noch an keinem Punkte zu einem wirklichen Abbau gekommen. Bei der großen Ausdehnung des Vorkommens — es zieht sich vom Erongo-Gebirge nordwestlich über Okombahe bis zu den die Grenze des Kaokofeldes bildenden Brandbergen hin — ist aber wohl begründete Hoffnung vorhanden, daß an einigen Punkten ein lohnender Bergbau auf Zinn wird betrieben werden können.

Australien und australische Inseln.

* Die Expedition zur Erforschung des Kaiserin Augusta-Flusses in Deutsch-Neuguinea ist noch bei den Vorarbeiten begriffen. Der in Shanghai erbaute Expeditionsdampfer „Kolonialgesellschaft“ ist vor kurzem vom Stapel gelassen worden, der Kapitän des Dampfers ist bereits während des Baues in Shanghai eingetroffen und hat die Vorbereitungen für die Überführung der „Kolonialgesellschaft“ nach Neu-Guinea in die Wege geleitet.

Die Entstehungsgeschichte dieser Expedition ist in unserer früheren Mitteilung (G. Z. XVII S. 649) übrigens nicht ganz richtig angegeben. Die Expedition ist von der unter Leitung von Hans Meyer stehenden „Landeskundlichen Kommission des Reichs-Kolonialamts“ geplant worden. Die Deutsche Kolonialgesellschaft hat ihr Zustandekommen durch die Gewährung eines Beitrages ermöglicht, wofür zum Danke der Dampfer nach ihr benannt worden ist.

* Forschungsergebnisse unter den Wilden Australiens. Welch großartiges Forschungsfeld Australien bildet, zeigen die außerordentlich reichen Ergebnisse, womit die schwedische wissenschaftliche Expedition, die vor $1\frac{1}{2}$ Jahren unter Leitung des Zoologen Dr. Mjöberg nach West-Australien aufgebrochen war, jetzt wieder in Stockholm eingetroffen ist. Das Forschungsfeld der Expedition, an der noch als wissenschaftliche Mitglieder der Ornitholog Söderberg, der Ethnograph Laurell und der Konservator Widell teilnahmen, war der im Innern liegende Kimberleydistrikt, sowie die St. George-Gebirgskette und benachbarte Gebiete. Dieser Teil gehört zu den am wenigsten erforschten Gegenden Australiens und wird von Negern bewohnt, die als vollständige Wilde bezeichnet werden können und zu deren Gewohnheiten es gehört, ihre Toten auf Bäumen zu begraben. Der Expedition gelang es, trotz des Verbots der Eingeborenen sechs Skelette von den Bäumen herunterzuholen. Im übrigen besteht die Ausbeute neben den wissenschaftlichen Forschungen in gewaltigen Sammlungen aus dem Gebiete der Zoologie, Botanik und Ethnographie nebst Anthropologie.

F. Mewius.

Nordamerika.

* Die Bevölkerungszählung in Kanada im Juni 1911 ergab eine Einwohnerzahl von 7082000 gegen 5370000 i. J. 1901 und zwar kamen auf Prinz Edward-Insel 94000, Neu-Schottland 462000, Neu-Braunschweig 352000, Quebec 2000000, Ontario 2520000, Manitoba 455000, Saskatchewan 454000, Alberta 373000, Britisch-Kolumbien 363000 und die Nordwest-Territorien 10000 Einwohner. Die Bevölkerungszunahme ist in den einzelnen Provinzen sehr ungleich; sie ist am geringsten in den östlichen Teilen am atlantischen Ozean: Prinz Edward-Insel — 9 %, Neu-Schottland + 0,5 % und Neu-Braunschweig + 6 %, erreicht den Durchschnitt in den Stammprovinzen Quebec + 21 % und Ontario + 15 % und

steigt in den Prairieprovinzen ins riesenhafte: Alberta 411 %, Saskatchewan 396 % und Manitoba 78 %; Britisch-Kolumbien am pazifischen Ozean weist auch eine übernormale Zunahme von 103 % auf. Die größten Städte im Dominion sind: Montreal 466000 E. (+ 199000); Toronto 376000 E. (+ 168000); Winnipeg 135000 E. (+ 93000); Vancouver 100000 E. (+ 74000); Ottawa 86000 E. (+ 26000); Quebec 78000 E. (+ 10000); Halifax 46000 E. (+ 5000); Calgary 44000 E. (+ 40000); Hamilton 42000 E. (— 10000); St. Jean (N.-Br.) 41000 E. (+ 500); Viktoria 31000 E. (+ 10000); Regina 30000 E. (+ 28000); und Edmonton 25000 E. (+ 22000).

Südamerika.

* Auf einer Forschungsreise in den Grenzgebieten zwischen Brasilien, Venezuela und Britisch-Guayana befindet sich seit Juli 1911 Dr. Koch-Grünberg, der bereits in den Jahren 1903—1905 eine erfolgreiche Forschungsreise zu den Indianerstämmen Nordwest-Brasiliens unternommen hat. Er hat das ungefähr zwischen 3° und 5° n. Br. und 60° und 61° w. L. liegende Gebiet auf verschiedenen Flußreisen und ausgedehnten Landmärschen nach mehreren Richtungen hin durchzogen und gelangte nach Überschreiten der Wasserscheide zwischen Amazonas und Orinoco nördlich bis zur Sierra Roraima, einem gewaltigen Sandsteingebirge an der Grenze Guayanas, dessen 2600 m hoher Gipfel am 7. Oktober erstiegen wurde. Auf diesen Reisen wurden umfassende kartographische Aufnahmen und eingehende Studien der Indianerstämme mit photographischen und phonographischen Aufnahmen und ethnographischen Sammlungen gemacht. Die Weiterreise sollte den Uraricuerafluß aufwärts gehen, um den noch ganz unbekannten Oberlauf dieses Flusses und das benachbarte Quellgebiet des Orinoco zu erforschen. Hier wohnen noch zahlreiche Indianerstämme, die noch nicht mit Weißen in Berührung gekommen sind und deshalb eine reiche ethnographische Ausbeute versprechen.

Nord-Polargegenden.

* Eine neue Grönlandexpedition wird im Sommer 1912 von Kopenhagen nach der Ostküste Grönlands aufbrechen, um im folgenden Jahre eine Durchquerung des Inlandeises von der Ost- nach der Westküste zu unternehmen. Urheber und Leiter des Unternehmens ist der dänische Hauptmann Koch, der die Mylius Erichsen-Expedition vom Jahre 1906/08, welche die Ostküste Grönlands nördlich vom Kap Bismarck erforschte, mitgemacht hat. Außer ihm werden noch der Botaniker Lundager und der Marburger Meteorologe Dr. A. Wegener an der Expedition teilnehmen. Das nächste Ziel der Expedition ist der ca. 150 km nördlich von Kap Bismarck liegende, Königin Luise-Land benannte, eisfreie Küstenstreifen, der auf jener Expedition zum ersten Male besucht wurde und von eigentümlicher Beschaffenheit sein soll. Bis zu 2000 m hohe Gebirge scheinen hier das Inlandeis von einem Küstenstreifen zurückzuhalten, auf dem sich in Folge dessen eine ziemlich reiche Tier- und Pflanzenwelt, wie nirgends an der Ostküste Grönlands, entwickelt hat. In diesem interessanten Forschungsgebiete gedenkt die Expedition bis zum Frühjahr 1913 zu verweilen und dann im Mai eine große Wanderung über das grönländische Binneneis zu unternehmen. Als Endpunkt dieser Wanderung ist der Lachsfjord in der Nähe der Kolonie Upernivik an der Westküste Grönlands in Aussicht genommen. Mit ihrer Gesamtlänge von etwa 1000 km wird diese Wanderung, die im breitesten Teile Grönlands ausgeführt wird, die bedeutend südlicher ausgeführte Durchquerung Nansens i. J. 1888 um mehr als das Doppelte übertreffen. Ihre Dauer ist auf ungefähr zwei bis drei Monate berechnet. Man gedenkt dabei anstatt der Zughunde isländische Ponies zu verwenden, die sehr ausdauernd und gewandte Kletterer sein sollen und daher den Strapazen eines Marsches über den großen Binnengletscher gewachsen sein werden. Die Tiere werden auf der Ausreise der Expedition in Island beschafft werden, wo man erst noch Untersuchungen auf dem Vatnajökul anstellen will. Die auf 60000 Kronen veranschlagten Kosten der Expedition werden zur Hälfte vom Carlsbergfond, zur andern Hälfte von Freunden der Grönlandforschung bestritten.

Süd-Polargegenden.

* Über den weiteren Verlauf der II. deutschen Südpolarexpedition gibt deren Leiter Dr. Filchner einen

neuen Bericht von Süd-Georgien aus: Am 6. Oktober v. J. verließ die „Deutschland“ den Hafen von Montevideo zur Fahrt nach Süd-Georgien, dem Hauptstützpunkte der Expedition. Von der während dieser Fahrt beabsichtigten Lösung zweier wissenschaftlichen Aufgaben, der Anlotung der Dincklage-Untiefe (50° s. Br. und 30° w. L.) und der Erforschung der Lisco-Insel, einer 1908 von Kapt. Larsen besuchten Insel der Sandwichgruppe, mußte leider Abstand genommen werden, da Dr. Kohl, der eine der beiden Expeditionsärzte, am 16. Okt. an einer akuten Blinddarmentzündung erkrankte und am 17. Okt. durch Dr. v. Goeldel operiert werden mußte. Die Operation gelang zwar trotz der schwierigen Verhältnisse vortrefflich, aber wegen des weiteren Heilungsprozesses machte sich die möglichst schnelle Erreichung Süd-Georgiens nötig. Am 22. Okt. bereits erfolgte in der Cumberland-Bay die Ausschiffung des Kranken nach der Walfischstation Gsytwiken, wo sich der Kranke in der Wohnung des Kapt. Larsen bald erholte. Der wissenschaftliche Stab der Expedition hatte sich nach der Ankunft in Süd-Georgien alsbald geteilt; ein Teil ging nach dem Moltke-Hafen in der Royal-Bay, der andere besuchte mit dem Stationsschiff „Undine“ die Nordküste Süd-Georgiens. Am 1. Nov. sollte die „Deutschland“ mit allen Expeditionsmitgliedern außer Dr. Bzybyllok und Dr. König, die im Moltke-Hafen zu Vermessungszwecken verbleiben sollten, die Ausfahrt nach den Sandwich-Inseln antreten, und am 18. Nov. sollte das Schiff wieder in Süd-Georgien eintreffen, um die letzten Vorbereitungen für die Ausfahrt nach dem Süden zu treffen und auch die Südküste Süd-Georgiens zu besuchen. Der Aufbruch der Expedition nach ihrem Arbeitsgebiete in der Antarktis sollte dann Anfang Dezember erfolgen. Mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Arbeiten der Expedition während der Fahrt von Hamburg über Buenos Aires nach Süd-Georgien ist Dr. Filchner sehr zufrieden. Bei 101 während der Fahrt vorgenommenen Tiefseelotungen konnte umfangreiches Material zum Studium der Tiefsee in biologischer und in physikalisch-chemischer Hinsicht gesammelt werden, und die dabei gewonnenen Tiefenmaße werden in vielfacher Beziehung unsere Kenntnis vom Relief des Meeresbodens ergänzen. Bei der verhältnismäßig langsamen Durchquerung der verschiedenen Klimazonen vermochte der Meteorolog eingehend die täglichen und regionalen Schwankungen und Veränderungen der meteorologischen Elemente über dem Ozean festzustellen. Durch etwa 60, zum Teil tägliche Aufstiege von Pilotballons wurden die höheren Schichten der Atmosphäre bis 9000 m Höhe untersucht. Über die auf Süd-Georgien und den Sandwich-Inseln gesammelten wissenschaftlichen Ergebnisse soll in einer späteren Mitteilung berichtet werden.

Persönliches.

⁎ Am 22. Februar verstarb auf der Reise von Nürnberg nach München im 77. Lebensjahre der bekannte Geograph und Ethnograph Professor Dr. Richard Andree. Geboren am 26. Febr. 1835 in Braunschweig als Sohn des Geographen Richard Andree, des Verfassers der „Geographie des Welthandels“ und zahlreicher anderer populärer geographischer Werke und Begründers des „Globus“, studierte er in Leipzig Naturwissenschaften und war von 1859—1863 als Hüttenmann in Böhmen tätig. Nach Deutschland wieder zurückgekehrt, lebte er zuerst in Leipzig, dann in Heidelberg und seit 1893 in Braunschweig, wo er lange Jahre den „Globus“ herausgab. Daneben entfaltete er eine vielseitige erd-, völker- und volkskundliche Tätigkeit. Von seinen zahlreichen Arbeiten sind hier besonders hervorzuheben: „Der Kampf um den Nordpol“ (5. Aufl., Bielefeld 1889) und „Ethnographische Parallelen und Vergleiche“ (Stuttgart 1878 u. Leipzig 1889). Mit O. Peschel gab er als Mitbegründer (1873) und Leiter der Geograph. Anstalt von Velhagen & Klasing in Leipzig den „Physikalisch-statistischen Atlas des Deutschen Reiches“ (1877) und mehrere Schulatlanten heraus. Mit seinem Namen ist das „Geographische Handbuch“ und der „Allgemeine Handatlas“ (1881), 4. Aufl. von Scobel 1889, verknüpft, bei dessen Herstellung er durch das von ihm zuerst angewendete verbilligende Druckverfahren bahnbrechend wirkte. D. H.

⁎ Im Alter von 61 Jahren starb in Tirol Prof. Albert Scobel, der Nachfolger Richard Andrees in der Leitung von Velhagen & Klasings geographischer Anstalt und in der Redaktion von Andrees

Handatlas. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner gab Scobel eine Sammlung von Monographien zur deutschen Landeskunde heraus, von denen er diejenige von Thüringen selbst verfaßt hat. Außerdem gab Scobel ein zweibändiges „Geographisches Handbuch" heraus, das bisher fünf Auflagen erlebt hat und als Kommentar zum Handatlas weite Verbreitung gefunden hat.

Bücherbesprechungen.

Künstlerischer Wandschmuck für Haus und Schule. Teubners Künstler-Steinzeichnungen. Farbige Radierungen deutscher Künstler. Katalog. 112 S. Leipzig u. Berlin 1911. ℳ —.30.

Seit einer Reihe von Jahren ist der Teubnersche Verlag bemüht, durch Herausgabe von Künstler-Steinzeichnungen (Originallithographien), d. h. von vornherein vom Künstler für die Technik des Steindrucks entworfene Zeichnungen, dem Bedürfnis der weitesten Kreise nach gutem und doch billigem Wandschmuck Rechnung zu tragen. Der vorliegende Katalog enthält eine reiche Auswahl solcher Bilder von künstlerischem Wert und künstlerischer Wirkung, die uns die verschiedensten Motive und Farbenstimmungen in verschiedener Größe und Preislage vorführen. Neben Darstellungen aus dem Volks- und Wirtschaftsleben, der Tier- und Pflanzenwelt usw. müssen uns hier naturgemäß die Städte- und Landschaftsbilder in erster Linie interessieren. Gerade darin ist eine besonders glückliche Auswahl getroffen worden. Das Hochgebirge, das Mittelgebirge, die Heide, das Meer sind durch außerordentlich charakteristische Bilder vertreten, die für Unterrichtszwecke trefflich geeignet sind und außerdem die oft kahlen Wände der Schulzimmer beleben und freundlicher machen. Mit vollem Recht sind daher die Steinzeichnungen, denen sich neuerdings die farbigen Radierungen würdig anreihen, von zahlreichen Regierungen den Schulen zur Anschaffung empfohlen worden.

D. Häberle.

Hobbs, William Herbert. Characteristics of existing glaciers. 301 S. 34 Taf., 140 Textfig. New York, Macmillan Company 1911.

Der Hauptzweck des Buches ist es, den Nachweis zu führen, daß zwischen den Gebirgsgletschern und den Inlandeismassen nicht nur in den Dimensionen, sondern auch in den Gesetzen der Ernährung und des Abflusses wesentliche Unterschiede bestehen. Dementsprechend gliedert sich das Werk in drei Teile, von denen jeder bereits in ähnlicher Form anderswo selbständig erschienen ist.

Der erste Teil ist die wesentlich erweiterte Umarbeitung eines Aufsatzes über den Zyklus der Gebirgsvergletscherung (im Geographischen Journal 1910) und stellt sich nunmehr als eine Morphologie der glazialen Formen unter konsequenter Festhaltung des Entwicklungsgedankens dar. Den Anfang der Gebirgsvergletscherung macht die Bildung von Karen. Hobbs erklärt ihre Bildung unter Anlehnung an wenig gewürdigte Beobachtungen von Johnson (1883), wonach an der Sohle der Randkluft eine besonders starke Frostverwitterung und Gesteinszerstörung stattfindet, durch deren Wirkung die Karwand beständig zurückschreitet. So kann sich also, wie zuerst Matthes in den Bighorn-Mts. gezeigt hat, die seichte Depression, in die sich eine Schneemasse eingelagert hat, allmählich zu dem steilwandigen Amphitheater eines Kargletschers umwandeln. Die dieses erste Stadium der beginnenden Vergletscherung (Nivation genannt) begleitenden Prozesse und beginnende Karbildung fand der Verfasser auch in Schwedisch-Lappland wieder, wobei der Prozeß der Solifluktion einen großen Anteil an der Ausschürfung des Kares durch Abtransport der Verwitterungsprodukte hat.

Die weiteren Stadien der Vergletscherung unter Annahme andauernden Wachstums der Niederschläge, erhalten in den Uinta-Mts. und in den Kargebieten von Wales, bringen weiter fortschreitende Rückerosion der Karwände und gleichzeitige Tieferlegung des Karbodens, wobei der Verfasser von einem gehobenen

Tafelland als dem einfachsten Fall ausgeht. Sind zwischen den glazialen Hohlformen noch breite ebene Rippen der ursprünglichen Oberfläche erhalten, so ist das Stadium des „grooved upland“ (gerieftes Hochland) erreicht; sind die Kämme nur mehr in Zinnen aufgelöst vorhanden, so ist das Hochland „fretted“, ein Netzwerk glazialer Täler und Kare (Lofoten). Die Gipfelniveaus lassen noch die alte domförmige Oberfläche rekonstruieren. Die Täler haben die Trogform und erweitern sich im Hintergrund in steilwandigen Amphitheatern. Isolierte Palisadenzinnen bleiben zwischen den Karen stehen (*comb-ridges*); an der Vereinigung mehrerer Firnfelder erheben sich pyramidenförmige Hörner (Matterhorn, Großglockner), die die höchsten Teile der alten Oberfläche darstellen. An der Berührungsstelle zweier entgegengesetzt gerichteter Kare entwickeln sich tiefe Scharten (*cols*). Bei weiter zunehmender Ernährung kommt es zur Vereinigung der primären Kare, Vernichtung jedes Restes der alten Oberfläche, die Reliefformen hängen nur mehr von der Lage der Kare ab. Mehrere Gehängegletscher vereinigen sich zu einem größeren, mehrere dieser bilden Talgletscher; diese treten je nach ihren Ernährungsverhältnissen und Dimensionen früher oder später auf das Vorland hinaus und bilden einen Piedmontgletscher. Das Endstadium ist erreicht, wenn das ganze gehobene Massiv von einer zusammenhängenden Schnee- und Eismasse (*ice-cap*) bedeckt ist, aus der Eiszungen ausfließen. Diese Überlegungen führen zu einer Klassifikation der Gletscher nach der Größe ihrer Ernährung: 1. Eisdecken (*Ice-cap*), ein Bindeglied zwischen Inlandeis und Gebirgsgletschern (Island, Richthofeneis auf den Kergueleninseln, *Jostedalsbræ*); 2. Piedmont-Typus (Alaska, südliches Chile); 3. Gegabelte Gletscher (*Transaction-Type*): Nunatak- und Sheridangletscher in Alaska, die Himalayagletscher der Eiszeit; 4. Aufgelöste Vorlandgletscher (*Expanded-foot-Type*): Davidson- und Bairdgletscher in Alaska. 5. Dendritisch verästelte Gletscher (*Dendritic valley-Type*): Biafo-, Hispar- und Baltorogletscher, Tasmangletscher; 6. *Inherited-basin-Type*: die präglaziale Topographie hat noch größeren Einfluß als die vom Gletscher selbst geschaffene: Illecillewaetgletscher; eine Nebenform entwickelt sich auf vulkanischen Kegeln (Kilimandscharo), eine andere durch Abbrechen der Zunge im Meer (*Tide-water-Type*); 7. Alpiner Typus ohne Erfüllung der Haupttäler mit Eis; 8. Kargletscher (*Horseshoe-Type* nach dem gleichnamigen Gletscher in den Kanadischen Rocky-Mts.).

Die weitern Kapitel des ersten Teiles behandeln kurz die glazialen Formen in den tiefern Teilen der ehemals vergletscherten Gebirge (Trogtäler, Stufenbau, Hängetäler, zumeist nach Penck), die glaziale Skulptur in den einst vom Inlandeis bedeckten Gebieten der höheren Breiten (mit Beispielen aus Lappland und Norwegen) und die durch das Glazialphänomen bedingten Ablagerungen (Moränenlandschaft, fluvioglaziale Ablagerungen, durch ehemalige Vergletscherung ausgelöste Bergstürze und Schuttströme). —

Der zweite Teil, in ungefähr gleicher Form in den „Proceedings der Americ. Philosoph. Soc. of Philadelphia“ erschienen, behandelt die charakteristischen Formen der arktischen Vergletscherung. Einleitend betont der Verf., daß die Lage der großen polaren Inlandeismassen gebunden ist an die ständigen Gebiete niedrigen Druckes und abnorm großer Verdampfung über den beiden nördlichen Ozeanen und bespricht dann die kleineren Eisdecken Norwegens und Islands als Übergangstypen zu den echten Inlandeismassen, dann diese auf Franz-Josefs-Land, Spitzbergen, Nowaja-Semlja, endlich sehr ausführlich das grönländische Binneneis nach seiner Ausdehnung, seinen Oberflächenformen und Randbildungen, seiner Ernährung und Abschmelzung, wobei die Resultate der letzten Forschungsreisen ausgiebige Verwendung finden.

Der dritte Teil ist die fast unveränderte Wiedergabe einer Abhandlung über die antarktischen Eismassen in der „Zeitschrift für Gletscherkunde“ 1910. In einem Schlußwort rechtfertigt der Verfasser die eingangs ausgesprochene Ansicht von der weitgehenden Verschiedenheit der Gebirgsgletscher und der Inlandeismassen nicht nur in physiographischer Hinsicht, indem diese von den Formen des Untergrunds abhängig sind, jene flache Überwölbungen des Landes darstellen, und nach der Art ihrer abtragenden und erodierenden Tätigkeit, sondern nament-

lich in Hinsicht auf ihre Ernährungsverhältnisse. Während die Gebirgsgletscher durch die mit Feuchtigkeit beladenen und zum Aufsteigen gezwungenen Strömungen der untersten atmosphärischen Schichten ernährt werden, wird das Inlandeis wesentlich aus den Cirren der höheren Luftströmungen gespeist, zu deren Abkühlung die Eismasse selbst und die sie bedeckenden Luftschichten beitragen und die dadurch zu stürmischer antizyklonaler Bewegung veranlaßt werden. Die beim Absteigen der Luft eintretende Erwärmung bringt die Eiskörner der Cirren zum Schmelzen, die Abkühlung in den untersten kälteren Luftschichten verwandelt sie in Schnee. Bei diesem antizyklonalen Saugsystem wird der Schnee aus den zentralen Teilen weggedriftet und daher geschieht die hauptsächliche Ernährung der Masse nahe und längs ihrer konvexen Ränder. Das randliche Schelfeis der Antarktis wird größtenteils ernährt durch beständige Dickezunahme des Meereises durch frisch anfallenden Schnee, nur teilweise durch Zufluß aus dem benachbarten Inlandeis, lokal auch durch strandende und anfrierende Eisberge. — Oberflächliche Abschmelzung bestimmt die unteren Ränder der Gebirgsgletscher, Ablagerung von Schnee, der vom Winde aus dem Innern herbeigeführt wird, die Konturen des Inlandeises.

[Auf Tafel 34 reproduziert der Verfasser zwei Abbildungen aus des Ref. „Geomorphologischen Studien im norwegischen Hochgebirge". Dabei werden beim ersten Bild die ausgedehnten Hochflächen des zentralen Jotunheim als durch glaziale Abrasion entstanden bezeichnet. Ich lege Wert darauf zu betonen, daß es sich dabei, wie ich im Text ausführlich auseinandergesetzt habe, tatsächlich um Reste der ältern präglazialen Rumpffläche handelt. Auch die den Mælkevoldbræ überragenden Gipfel (Bild 2) sind nicht durch glaziale Erosion herauspräparierte Tindr, sondern in perspektivischer Verkürzung gesehene, breite Plateauvorsprünge.] Machatschek.

Volk, K. G. Geologisches Wanderbuch. 1. Teil. (Dr. Bastian Schmids naturwissenschaftl. Schülerbibliothek Bd. 6.) 294 S. 169 Abb. Leipzig, Teubner 1911. Geb. *M* 4.

Mit viel Wärme, Lehrgeschick und Sachkenntnis führt der Verfasser seine jungen Wanderfreunde in die Geheimnisse der Geologie ein. Einfache Vorstudien in der Heimat beginnen: Beobachtungen am Bache, an der Quelle, in Kiesgruben und Steinbrüchen. Dazwischen gelegentliche Arbeiten im „Versuchsstübchen", die schon einige chemische Kenntnisse voraussetzen. Dann geht's hinaus in die deutschen Mittelgebirge. Die Routen sind nicht gerade so, daß man sie als Wanderanleitungen verwerten könnte; die Reihenfolge ist mehr vom theoretischen Lehrziel vorgeschrieben, als von Erwägungen der Wandertechnik. Die Einführung in das Paläozoikum hat sich der Autor zunächst vorgenommen. In Thüringen wird Kambrium und Silur studiert, im Rheinischen Schiefergebirge das Devon, im „westfälischen Urwald" die Steinkohle, im Harz die karbonische Auffaltung und in seiner Umrandung der „Salzsegen" des Zechsteines nebst dem Kupferschiefer. Das Erzgebirge mit der Erörterung des Gneisproblems (im Gäbertschen Sinne) bildet den Schluß. Der Ton ist wechselnd: Kapiteln, die jeder Tertianer versteht, folgen solche, die schon in schwierigere Themen einführen, z. B. Entstehung der Kalisalze, Pneumatolyse, systematische Stellung der Clymenia. Aber überall wird eine Form gefunden, die das Ganze dem Schülerverständnis erschließt, so daß das Büchlein sich trefflich dem Rahmen einer „Schülerbibliothek" einfügt. P. Wagner.

Wagner, P. Grundfragen der Geologie in kritischer und leichtverständlicher Darstellung. (Wissenschaft und Bildung. H. 21). 140 S. Leipzig, Quelle & Meyer 1912. *M* 1.25.

Unter Voraussetzung der Kenntnisse, die auf einer höheren Schule in der Physik, Chemie, Mineralogie und Geologie erworben werden, sucht der Verfasser in die Grundfragen der allgemeinen Geologie einzuführen, indem er nacheinander folgende Probleme behandelt: Die Kant-Laplacesche Theorie, das Erdinnere, die Erdrinde, das Magma, die Vulkane, Intrusivmassen, Metamorphismus, Gebirgsbildung, Meeressedimente, Verwitterung und Gletschererosion. In kritischer und leichtverständlicher Darstellung werden diese in Schwebe befindlichen Fragen er-

örtert und unter Abwägen von Gründen und Gegengründen nach dem gegenwärtigen Stande der Erkenntnis beantwortet. Auf die einzelnen Probleme hier näher einzugehen, verbietet der Raum. Wer sich aber mit ihnen näher beschäftigen will, findet in dem fließend geschriebenen Buche reiche Anregung, zumal der jedem Kapitel beigefügte Quellennachweis ein weiteres Eindringen in diese Fragen wesentlich erleichtert. D. Häberle.

Kerp, H. Kleine Wirtschafts- und Handelsgeographie. 137 S. 1 Titelbild, 10 Abb. in einem Bilderanhang u. 9 Textabb. Trier, Fr. Lintz 1911. *M* 1.80.

Auch in diesem anregenden Büchlein geht Kerp seine eigenen methodischen Wege. Deutschlands Beziehungen zum Auslande finden hierbei angemessene Berücksichtigung; doch scheint mir die Konstruktion seiner wirtschaftsgeographischen Lehreinheiten zu weit; in dem großen Rahmen des Wirtschaftsbereiches Mittel- und Nordwest-Europas verblaßt sogar ein so gewaltiges wirtschaftsgeographisches Individuum wie England. A. Geistbeck.

Bluth, H. Wandervögel. Bilder und Gedanken aus Amerika und China. 167 S. 6 Abb. Berlin, Weicher 1910. *M* 2.—.

In anspruchslosen, abgerundeten Bildern schildert uns der Verf., Divisionspfarrer Bluth, seine Erlebnisse und Eindrücke aus Florida, wo er als Erzieher gewirkt, und aus China, wohin ihn sein Beruf als Feldgeistlicher der Chinaexpedition geführt hat. Das Büchlein ist also keine zusammenhängende Reisebeschreibung, sondern eher ein zwangloses Aneinanderreihen von Skizzen und Stimmungsbildern, so recht geeignet, der reiferen Jugend an der Hand guter Abbildungen einen wahrheitsgetreuen Einblick in die eigenartigen Verhältnisse jener Länder zu geben. D. Häberle.

Hendschels Luginsland. Reiseführer-Sammlung. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph, M. Hendschel 1910/11.

Der bekannte Kursbuchverlag ist vor einem Jahre mit einem neuen Unternehmen an die Öffentlichkeit getreten, das ähnlich wie „Rechts und links der Eisenbahn“ den Zweck hat, den Reisenden während der Eisenbahn-, Post- und Dampfschiffahrten über die von ihm berührten Gegenden in historischer, geologischer, geographischer und wirtschaftlicher Beziehung kurz zu orientieren. Bis jetzt sind aus dieser Sammlung für die Hauptreiserouten Deutschlands und seiner Nachbarländer (vgl. G. Z. 1910, S. 294 u. 1912, S. 125) 26 solcher Reiseführer erschienen, die anknüpfend an den Reiseweg gewissermaßen zur Ergänzung größerer Führer dienen sollen. Jedem Heft ist eine Übersichtskarte von Mittel-Europa sowie ein Streckenprofil beigegeben. Zur Erläuterung des Reisewegs dienen mehrere Karten; gutgewählte Landschafts- und Städtebilder, Darstellungen von gewerblichen Anlagen und Volkstrachten usw. beleben den Text, kurzum, nichts ist versäumt, um den Reisenden während der Fahrt über die Schönheiten und Besonderheiten der von ihm berührten Gegenden, über Land und Leute zu orientieren und auch für späterhin die rasch wechselnden Eindrücke festzuhalten; in einem Anhange wird die wichtigste Literatur der betreffenden Gegend aufgeführt. Der Preis schwankt je nach dem Umfang zwischen *M* —.75 bis *M* 3.— und ist in Anbetracht der guten und geschmackvollen Ausstattung durchaus als angemessen zu bezeichnen. Es wäre deshalb sehr zu wünschen, daß dieses zeitgemäße Unternehmen bei dem reisenden Publikum auch entsprechendes Verständnis findet, damit, wie geplant, immer mehr Reisewege in diese Sammlung mit einbezogen werden können. D. Häberle.

Scheu, E. Zur Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft (Forsch. z. deutschen Landes- und Volkskunde. 18. Bd. 4. Heft). S. 365—403. Stuttgart 1909.

In dieser wichtigen und sorgfältigen Untersuchung sucht der Verfasser die Bildungsweise der eigenartigen Stufenlandschaft zu erklären, die dem Nordabfall der schwäbischen Alb vorgelagert ist. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß sich die schwäbisch-fränkische Stufenlandschaft aus einer miozänen Peneplaine infolge der Aufrichtung des schwäbischen Jura entwickelt habe, und daß Kocher und Jagst bis in die Diluvialzeit hinein

durch das jetzige Brenztal zur Donau abgeflossen seien. In Folge tektonischer Störungen bei Aalen hätte sich nach der Ablagerung des unteren Diluviums das Vorland gesenkt, so daß dadurch, sowie durch die mit der Tieferlegung der Erosionsbasis am unteren Neckar angeregte Neubelebung der Erosion in diesem Flußgebiete einmal die Enthauptung der Brenz und dann auch die Umkehrung der Flüsse der Stufenlandschaft angebahnt wurden. Auch die Talformen des Gebiets werden untersucht und — leider in allzu knapper Darstellung — ein besonderer Mäandertalzyklus aufgestellt.

Charakteristische Blockdiagramme und eine schematische Darstellung der Stufenlandschaft sind der fleißigen Arbeit beigegeben. K. Sapper.

Nansen, Fridtjof. Nebelheim. Entdeckung und Erforschung der nördlichen Länder und Meere. 2 Bde. XII, 479 u. VIII, 460 S. 185 Abb. u. Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus 1911.

Bei der Bearbeitung einer Geschichte der Nordpolarreisen machte auch Nansen die alte Erfahrung, daß man sich auf zahlreiche Angaben in der historisch-geographischen Literatur nicht verlassen könne, daß vielmehr Fehler und falsche Anschauungen sich oft durch einfaches Abschreiben oder durch literarische Tradition forterben. Mit Unterstützung sprachgelehrter Freunde ging er daher an das Studium der Originalquellen und kam an deren Hand zu Auffassungen, die zum Teil, häufig auf Grund der persönlichen Bekanntschaft des Verfassers mit den Ländern des hohen Nordens, im Widerspruch mit den bisher geltenden stehen. Um daher seine Ansichten besser zu begründen und dem Leser eigene Kritik zu ermöglichen, hat er es unternommen, nicht nur die Resultate seiner Untersuchungen, sondern diese selbst in ihrem ganzen Umfange der Öffentlichkeit zu unterbreiten.

Nansen beginnt mit der Vorstellung des Weltbildes, die man im Altertum vor Pytheas hatte, und behandelt eingehender die Sage von den Hyperboreern, deren Entstehung er einer falschen Volksetymologie zuschreibt. Die Lage der Kassiteriden sucht er nicht in Cornwall, sondern an der Südküste der Bretagne, diejenige von Thule in Norwegen. Der Norweger Ottar, der zwischen 870 und 890 eine Reise nach dem weißen Meere ausführt, ist der erste Polarfahrer nach Pytheas, von dem wir Kunde haben. Den Beschluß des ersten Bandes bildet ein besonders ausführliches Kapitel über Vinland das Gute, die glücklichen Inseln und die Entdeckung Amerikas durch die Normannen, in welchem Nansen die von ihm schon 1910 vor der Videnskabs-Selskab in Kristiania vertretene Anschauung entwickelt, daß Vinland, welches man bekanntlich mit der Ostküste Nordamerikas identifiziert, ursprünglich das Huldenland ist, die *Insulae Fortunatae* der Alten im westlichen Meere. Zu dieser Auffassung wird er hauptsächlich durch die Übereinstimmung geführt, mit welcher sowohl in der Sage von Vinland, wie in den verschiedenen Schilderungen der glücklichen Inseln von wildwachsendem Wein und ungesäten Weizenfeldern die Rede ist. Ferner erblickt Nansen nicht in Kolumbus den Begründer der eigentlichen Ozeanschiffahrt, sondern er personifiziert den ersten Ozeanfahrer, der mit Plan und Überlegung die freie Hochsee durchquert, ohne unterwegs Häfen anlaufen zu wollen, mit Leif Eiriksson, der im Jahre 999 von Grönland nach Norwegen segelte. Im gleichen Kapitel erklärt Nansen die ursprüngliche Benennung der Eskimos als Skrälinger dahin, daß man mit diesem Wort Fabelwesen nach Art der Zwerge oder Kobolde bezeichnen wollte, und er weist darauf hin, daß in neudeutschen Dialekten ähnliche Wortbildungen zu finden seien. Der Ausdruck „Schrähelein" (aus der Oberpfalz) paßt in Form und Bedeutung vollständig zu „Skrälinger", in dem wir also eine zusammengeschrumpfte Gestalt, einen Knirps zu sehen haben würden.

Im zweiten Band findet man die ältesten Nachrichten über die Eskimos angeführt und die spärlichen Quellen zusammengestellt, die den Verfall der skandinavischen Ansiedlungen in Grönland behandeln, der im Wesentlichen in dem Aufgehen der Normannen in den Eskimos beruhen dürfte, worauf auch einige wenige altnorwegische Worte in der Eskimosprache hindeuten. Die letzte zuverlässige Nachricht, die wir über eine Reise

nach den alten Ansiedlungen Grönlands haben, betrifft die Fahrt der Isländer Helmingsson, Thorvason und Solvason im Jahre 1406. Nach dieser Zeit bleibt jegliche Kunde aus. Ausführlich werden die Fahrten der Norweger nach dem weißen Meere besprochen, sowie ihre Fangreisen in das nördliche Eismeer, wobei 1194 wahrscheinlich Spitzbergen entdeckt wurde, während die erste deutsche Polarexpedition der friesischen Edelleute um 1040 als ziemlich wertlose Kompilation erklärt wird.

Das umfangreichste, mit 32 Kartenskizzen reich illustrierte Kapitel dieses Bandes behandelt den Norden auf den Karten und in der geographischen Literatur des Mittelalters, wobei den arabischen Geographen des Mittelalters und den Kompaßkarten besondere Abschnitte gewidmet sind. Bei der kritischen Würdigung der Anschauungen über den Norden bei den nordischen Völkern erleiden die Verdienste des Claudius Clavus, der den Namen Grönland nebst den geographischen Vorstellungen der alten Skandinavier vom äußersten Norden in die Kartographie eingeführt hat, wesentliche Abstriche. Die letzten Kapitel sind den Reisen John Cabots und der Auffindung Nordamerikas durch die Engländer, sowie den Entdeckungen der Portugiesen im Nordwesten und den Reisen der Brüder Corte-Reale gewidmet. Hier, am Beginn des Zeitalters der Entdeckungen, wo die Geschichte der eigentlichen Nordpolarforschung anhebt, endet Nansens Darstellung, weil mit der Aufsuchung der neuen Schiffahrtswege, der nordwestlichen und der nordöstlichen Durchfahrt, das volle Tageslicht der Weltgeschichte dem sagenhaften Nebelheim ein Ende bereitet.

80 Seiten Anmerkungen, eine Übersicht der wichtigsten benutzten Werke, die fast 400 Nummern umfaßt, und ein ausführliches Register erleichtern die Benutzung des epochemachenden Werkes, das selbst für denjenigen, der sich den Anschauungen des Verf. nicht überall anschließen kann, eine äußerst wichtige und dankbar zu begrüßende Sammlung wertvollen und schwer zugänglichen Materials für die Geschichte der mittelalterlichen Entdeckungen im hohen Norden bildet.

O. Baschin.

Nopcsa, Franz Baron. Das katholische Nord-Albanien. Eine Skizze. 56 S. 22 Abb., 1 Karte: Reisen in Albanien in 1 : 100000, 3 Kärtchen (Geologische, Konfessionskarte, Kartenskizze des Erdbebens von Skutari). O. J.

Der durch seine frühere Bereisung des mittleren Albaniens und die auf gründlichem Literaturstudium beruhende Abhandlung: Zur Geologie von Nord-Albanien, den Kennern Albaniens wohlbekannte Verfasser gibt in ausführlicher Darstellung die Eindrücke wieder, die er auf einer sechsmonatlichen Bereisung des Landes (von Herbst 1905 bis Frühjahr 1906) von den Bewohnern des katholischen Nord-Albaniens erhielt. Systematisch werden nach einander u. a. das Gewohnheitsrecht, dieses nach dem sog. Kanun Lek Dukadschinit („Kanon des Lek aus Dukadschin“), die Bewaffnung, Art des Wohnens, Nahrung, Tracht, Religionsverhältnisse, Stammeseinteilung und -organisation, Charakter, Moral, Wirtschaftsverhältnisse abgehandelt. Eine solche vergleichende Betrachtung ist wohl imstande, die Eigenart eines Volkes, wie es die Nord-Albanier sind, zu ergründen und darzustellen, zumal wenn, wie im vorliegenden Falle, genaue Kenntnis der einzelnen Stämme besteht. Es haben jedenfalls die Pfarrer und Missionare dem Verfasser reichlich Material geliefert, so daß er über viele Dinge genaue Daten zu geben imstande ist, z. B. über die Preise der Lebensmittel und vor allem zu der interessanten Statistik der Morde, bei der der Stamm Toplana mit 42 % Todesfälle durch Erschießen pro 100 Köpfe der erwachsenen männlichen Bevölkerung an der Spitze marschiert. Der Eindruck, den der Verfasser von den Albaniern erhielt, ist der bekannte: Unabhängigkeitssinn, Gastfreundschaft und strenge Moral. Wirkliche Feindseligkeit gegen den Fremden, wie bei den mohamedanischen Albaniern, kommt in dem katholischen Land, wie es scheint, nicht vor.

Im Anhang gibt Nopcsa dann vorläufige Mitteilungen über die geologischen und morphologischen Ergebnisse seiner Reisen. Wie bekannt, kritisiert er Cvijićs Anschauung von der dinarisch-albanischen Scharung: eine präkretazeische, SW—NO streichende Faltung ist nach ihm von der postoligozänen, NW—SO streichenden

dinarischen Faltung durchschnitten bzw. umgefaltet. Auch die Grundlinien einer Morphologie Albaniens können wir seinem Bericht entnehmen. Hasserts und Steinmetz' Beschreibungen haben auf den Schluchtcharakter der Täler Albaniens aufmerksam gemacht. In der Gegend westlich von Prizren, beim See von Brezna, stieß Rezensent einst auf die Spuren einer reifen Tallandschaft hoch über der jugendlichen Erosionslandschaft des Drin. Nun berichtet Nopcsa aus dem westlichen Albanien von den „merkwürdigerweise weniger eingeschnittenen Tälern und reiferen Bergformen“ auf den Plateaus in 1200—1400 m Meereshöhe, sowie von einem 600 m tiefer gelegenen, gleichfalls durchsunkenen reifen Talniveau, dem sich also das Tal des Sees von Brezna einordnen ließe. Dieses tiefere Niveau, in 6—800 m, trägt nach einer sehr feinen Beobachtung Nopcsas mehr als die Hälfte aller von ihm besuchten und nach ihrer Höhenlage gemessenen Kirchen Albaniens. Es bestätigt sich somit die Vermutung, daß wir auch in Albanien jugendliche Hebung alter Verebnungsflächen vor uns haben, und mit Spannung sehen wir Nopcsas ausführlicherer geologischer Veröffentlichung entgegen. Oestreich.

Hoffmeister, E. v. Durch Armenien, eine Wanderung und der Zug Xenophons bis zum schwarzen Meere, eine militärgeographische Studie. 252 S. 5 Vollb., 96 Abb., meist nach Originalaufnahmen des Verf., 2 Kartensk. im Text sowie 2 Kartenbeilagen. Leipzig u. Berlin, Teubner 1911. *M* 8.—.

General v. Hoffmeister hat die Kenntnis des nahen und fernen Orients in drei rasch aufeinanderfolgenden Reisewerken bereichert. Seine „Wanderungen und Stimmungen aus Ost und Süd“ (Heidelberg, C. Winter 1907) zeigten mit 62 Abbildungen uns seine Chinafahrt, 1900/1 drei Frühlingsfahrten in den Orient, 1904 Reisen durch den Kaukasus nach Armenien, 1905 nach Persien und Zentral-Asien, 1906 Ägypten, den Sudan und Palästina, 1907 eine Winterfahrt nach Tripolis, Tunesien und Sizilien, sein zweites Buch „Kairo—Bagdad—Konstantinopel“ (Leipzig, Teubner 1910) gab, wie sein Name sagt, den klassischen Bericht über eine weitausgedehnte Reise auf seltenen Wegen durch wenig bekannte Gegenden, die bedeutendsten Städte und Ruinenfelder des alten Orients (Palmyra, Babylon, Assur und Ninive), den großen Wallfahrtsort Kerbela, und tiefschürfende Gedanken über die Hedschas-, Anatolische und Bagdadbahn. Wer konnte da besser vorbereitet sein zur neuen Ausfahrt nach Armenien als unser Verfasser? Dieses uralte, vergessene Land am Ararat, das in neuester Zeit erst wieder die Forschungen von Lehmann-Haupt (Berlin, Behr 1910) beleuchtet haben, war der Schauplatz der Kämpfe und Leiden Xenophons und seiner Zehntausend, dem sein kriegs- und landeskundiger Kamerad nach zweitausend Jahren in die Fußtapfen tritt und ihm das hochklingende „Lied vom braven Manne“ singt. Die Wanderung durch Armenien begann in Süd-Rußland von Poti nach Tiflis, Kars und ging zur altarmenischen Ruinenstadt Ani, über Erzerum zum Ziganapaß (2000 m) über Madenkoei bis zu der Höhe, von der die Griechen auf 50 km Luftlinie das Meer gesehen und dort ihr berühmtes Thalatta gerufen haben. Von Dschewislik erreichte der kühne Forscher nach einem Abstecher zum Höhlenkloster Sumela Trapezunt und Kerasund, die seit Philipp Fallmerayer in seinen Fragmenten aus dem Orient vielbesungene Küste der Komnenen. Der Verfasser kennt die alte und neue Literatur des Orients. Wie einst Karl Ritter und nach ihm H. Kiepert verbindet er Natur und Geschichte. Wie einst Moltke und nach diesem Strecker hat er „seinen“ Xenophon in der Satteltasche. Auch C. F. Lehmann-Haupt hat in seinem bereits genannten Buche „Armenien, Einst und Jetzt“ im 11. Kapitel am Kentrites (Bohtan-Su) die Durchgangsstelle der zehntausend Griechen festgestellt. Unserem Verfasser gelang vor allem die geschichtliche Darstellung und Gruppierung der Ereignisse nach der Schlacht bei Kunaxa 401 v. Chr., die militärische, scharf umrissene Kritik der Streitkräfte, die künftig jedem Schulmanne wertvoll werden wird. Der Aufmarsch von Sardes bis Issos am mittelländischen Meere, der Vormarsch von Issos nach Babylonien bis zur Schlacht von Kunaxa sind wahre Kabinettstücke knapper, spannender Erzählung, die sich in dem Rückzug (Katabasis) aus Babylonien zu den kurdischen Bergen (Kardu-

chen), in die Ebene Pasin zu dramatischer Steigerung erhebt. Daß Xenophon den Thospites, d. h. den See von Urmia nicht gesehen und genannt, findet auch v. H. auffällig, aber erklärlich. Traurig ist der Gegensatz der heutigen Entwaldung zu dem Wälderreichtum zur Zeit Xenophons. Schwierig ist die Frage des Marsches über oder um den Bingoel-Dagh. v. H. ist der Ansicht, daß die Griechen aus der Umgegend von Musch am Euphrat aufwärts „und seinen Quellen zu“ eine nordöstliche Richtung einschlugen, bei Karakilissa die uralte Straße gewannen, die aus dem Tale des östlichen Euphrat, des Murad-Su, nach dem des Araxes, des Aras-Su, führt und auf dieser in die Ebene Pasin gelangten. Von dieser Ebene, deren Bewohner Xenophon Phasianer nennt, am Fluß Phasis (Aras-Su) bei Köpriköi traf der Reisende v. H. von Kars her kommend den Weg der Griechen und wanderte im Geiste mit ihnen weiter Schritt für Schritt bis zum schwarzen Meere. Freilich wird es jetzt auch vielfach schwieriger, den immer ungenauer werdenden Angaben Xenophons zu folgen. Im Gegensatz zur herrschenden Ansicht nimmt der Verfasser eine einfachere und kürzere Route an, nämlich über die Ebene von Erzerum nordwärts nach dem Tale des Harpasos (Chorok-Su), dieses aufwärts bis Gymnias (Baihurt) und von dort in fruchtbaren, meist breiten Tälern über den Ziganapaß im Techesgebirge nach Trapezus. Doch wir müssen es dem Leser überlassen, der zwingenden Beweisführung im Einzelnen zu folgen. Nichts können wir wiedergeben von der ehrfürchtigen Charakteristik seines Helden durch den Kriegskameraden. Ein Strahl des Optimismus und Humanismus liegt auf den drei Reisewerken des Verfassers, ein Reiz von Lebenslust, Wanderfreude und Menschenliebe durchzieht diese Schilderungen der Stätten ältester Kultur: griechische Heiterkeit, germanische Kraft und islamische Gottergebenheit beherrscht sie. Das Buch ist mit Volks- und Völkertypen ausgestattet, die jedem Museum zur Zierde gereichen würden. Der Verlagsanstalt darf man dazu Glück wünschen. H. Zimmerer

Martin, L. Meine letzte Ost-Asien-Fahrt, ein Vademecum für die beneidenswerten Reisenden zum „fernen Osten“. 281 S. Berlin SW, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) 1911.

Vor vielen Reisebeschreibungen, die die Fahrt über den indischen Ozean zu den Ländern des fernen Ostens schildern, hat dieses Buch den Vorzug, von einem Manne geschrieben zu sein, der Gelegenheit hatte, das Hochgefühl einer Ost-Asien-Fahrt mehrmals zu erfahren und seinen Blick für das Wesentliche zu schärfen. Der Verfasser verbrachte seine besten Jahre als Arzt in Niederländisch-Indien. Sein Beruf, sein Aufenthalt entwickelte in ihm ein Stück Naturforscher, einen Liebhaber und ungewöhnlich guten Kenner der farbenreichen Welt jenseits von Suez, nach der es alle wieder hinzieht, die einmal dort gewesen. Das Buch ist vielseitig in den Ländern und Meeren, die vor dem Auge vorüberziehen, von Genua bis zum Norden Japans, aber auch in seinen Betrachtungen. Die Menschenkenntnis des gereiften Mannes, ein gefestigtes, stets bereites Wissen lehrreicher und merkwürdiger Einzelheiten macht dieses Buch für jeden, der die Verhältnisse dort draußen im Studierzimmer oder aus eigener frischer Anschauung kennen lernen will, wertvoll. Es enthält manchen von unerfahrenen Reisenden oft vermißten Wink über die Technik einer Weltreise. Viele von einem so kundigen Beobachter aufgezeichneten Mitteilungen müssen den Wirtschafts- und Verkehrsgeographen interessieren. Auch finden sich treffende historische und politische Zwischenbemerkungen, die die Lebendigkeit und Anschaulichkeit des Ganzen erhöhen. A. Paquet.

Schachner, R. Australien und Neuseeland, Land, Leute und Wirtschaft. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 366.) Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Der Verfasser, dem wir die vortrefflichen Bücher „Australien in Politik, Wissenschaft, Kultur“ und „Die soziale Frage in Australien und Neuseeland“ verdanken, hat nun in kurzer Zusammenfassung die Resultate seines einundeinhalbjährigen Aufenthalts in Australien nochmals einem größeren Leserkreise vorgelegt. In schöner, anregender Darstellung gibt er ein Bild von Land und Leuten und den in mancher Hinsicht geradezu vorbildlichen sozialpolitischen Maß-

nahmen der Regierungen jener jungen Länder. Manchmal stört die Verwendung englischer Maße etwas, und manche Einzelheiten (so S. 2 und S. 30 Verbreitung von Beuteltieren und Bumerang oder S. 15 „Australien hat alle Klimate der Welt“) sind nicht ganz richtig; eine wichtige volkswirtschaftliche Maßnahme, das Dry Farming-System, ist nicht berücksichtigt; aber in der Hauptsache gibt die Darstellung ein so vortreffliches und anschauliches Bild jener entlegenen Gebiete, daß man dem Büchlein die weiteste Verbreitung wünschen muß. K. Sapper.

Lampe, Felix. Erdkundliches Lesebuch für höhere Lehranstalten. 107 S. Halle a. S., Buchh. d. Waisenh. 1911. ℳ 1.40.

Was Krümmel für die geographischen Universitätsseminare geschaffen hat, eine Auswahl von Belegstücken aus den Klassikern der Erdkunde, das will Lampe in entsprechend vereinfachter Form den Schülern höherer Lehranstalten bieten, zunächst den preußischen Mädchenschulen, deren Pläne eine Verwertung wissenschaftlich geographischer Literatur im Unterricht empfehlen. Marco Polo, Cook-Forster, A. v. Humboldt, Barth, v. Richthofen, Nansen, v. Drygalski sind als Vertreter der Forschungsreisenden ausgewählt. Kirchhoff, Penck, Partsch, Krümmel und der Herausgeber selbst liefern Proben länderkundlicher Darstellung. In Fußnoten werden die nötigen sachlichen Erklärungen hinzugefügt. Das Buch wird seinen Zweck nicht verfehlen. Zwar geht bei so kurzen Proben ein für die Jugend wichtiges Moment verloren: die Spannung, die Freude am Abenteuerlichen, an der Kraftleistung großer Männer; dafür wird aber ein anderes, höheres Ziel erreicht, das Interesse an der Darstellungsform, der Einblick in die Verschiedenheit geographischer Auffassungsweise. Kein Leser wird sich der Kontrastwirkung entziehen, wenn er nach dem schlichten Reisebericht eines Cook die geistvollen, stilistisch glänzenden Zusammenfassungen eines v. Humboldt liest, wenn er den geologisch beobachtenden v. Richthofen neben den kombinierenden Kirchhoff stellt. Und so wird die Lektüre des Büchleins in angenehmster, anregender Form den Leser einführen in die vielgestaltigen Aufgaben wissenschaftlicher Erdkunde und in ihm das Verlangen wachrufen, noch mehr aus den angeführten Quellen zu schöpfen.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine physische Geographie.

Bidlingmaier. Übersicht über die Tätigkeit des Erdmagnetismus im II. Halbjahr 1911. Veröff. d. kais. Observat. in Wilhelmshaven 1912.

Ruppin, E. Die hydrographisch-chemischen Methoden. Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. 14. Bd. Abt. Kiel. Kiel, Schmidt & Klaunig 1912.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. 1912. Année III, No. 1 et 2. Rome, Institut International d'Agriculture.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Karl Andrees Geographie des Welthandels, neu bearbeitet von F. Heiderich und R. Sieger. II. Bd. 920 S. Frankfurt a. M., Keller 1912.

Scholl, H. Die irdischen Energieschätze und ihre Verwertung. (Naturwissenschaftl. Vorträge u. Schriften, hrsg. von d. Berliner Urania. H. 9.) 19 S. Leipzig, Teubner 1912. ℳ —.60.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 15. Vol. Année III. No. 1. Janv. 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Deutschland und Nachbarländer.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000. Hrsg. v. d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Lief. 150. (Blatt Buddern, Benkheim und Kerschken.) Nebst Erläuterungen. Berlin, im Vertrieb bei der kgl. geol. Landesanstalt 1910.

Dies. Lief. 165. (Blatt Pyritz, Prillwitz, Werben, Kollin.) Ebda.

Schmidt, Alb. Niederschlagskarten des Taunus. (Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskde. XIX. Bd. 5. H.) 28 S.

3 Abb., 3 Taf. Stuttgart, Engelhorn 1912. ℳ 4.20.

Wanderbüchlein des Pfälzerwald-Vereins 1912. 186 S. Neustadt a. H., Selbstverlag 1912. ℳ 1.—.

Übriges Europa.

Lautensach, H. Die Übertiefung des Tessingebietes. (Geogr. Abhandl., hrsg. von A. Penck. H. 1.) 156 S. 2 K., 3 Taf. u. 3 Prof. im Text. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 6.—.

Struck, A. Zur Landeskunde von Griechenland. (Angew. Geographie. IV. Ser. 4. H.) 185 S. Frankfurt a. M., Keller 1912.

Asien.

Volz, W. Nord-Sumatra. Bericht über eine im Auftrage der Humboldt-Stiftung d. kgl. preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin in den Jahren 1904—1906 ausgeführte Forschungsreise. Bd. II: Die Gajoländer. 428 S. 2 K., 11 Taf., 116 Abb. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1912. ℳ 18.—.

Nord- und Mittelamerika.

Lottermoser, E. Die Regenverhältnisse Mittelamerikas mit besonderer Berücksichtigung von Salvador und Süd-Guatemala. 64 S. Diss. Tübingen 1911.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. March 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Südamerika.

Knoche. Observaciones en la Mina Águila 5200 m (Cordillera de Quimza Cruz—Bolivia) del 26 de Abril hasta el 12 de Septembre de 1909. Publicaciones Instituto Central Meteorologico y Geofisico de Chile No. 1. 1911.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. Februar 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. March 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. March 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. March 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Atlantic Ocean. SA. March, April, May. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Pacific Ocean. SP. March 1912. Ebda. 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. I. 2. Heft. Hergesell: Luftfahrten zu wissenschaftlichen Zwecken. — Banse: Geographie. — Woeikow: Der Salzgehalt der Meere und seine Ursachen. — Wagner: Zur Geschichte der Gothaer Kartographie. — Hammer: Die Ergebnisse der ersten Reise von Brunhuber und Schmitz am oberen Salween. — Graebner: Australische Speerschleudern.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 4. Heft. v. Filek: Die geographischen Vorstellungen im Altertum. — Täuber: Gewässernamen. — Endriß: Über den Taurus.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1912. Nr. 1. Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg: Inner-Afrika-Expedition 1910/11. — Hassert: Seestudien in Nord-Kamerun. — Nansen: Die Entdeckung Amerikas durch die Nordmänner und die Sagas vom Vinland.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1911/12. Nr. 11. Rohrbach: Deutsche Interessen an Angola. — Laßwitz: Die Bewässerung Mesopotamiens. — Kolbe: Deutschlands Aussichten im Wettbewerb um den Katangaverkehr. — Kunst: Eine Überlandbahn durch Kolumbien. — Thieß: Die neuen Eisenbahnen Sibiriens. — Diepenhorst: Eine neue Epoche in der amerikanischen Schiffahrtspolitik. — Roscher: Welttelephonie. — Graßmann: Die drahtlose Telegraphie auf der Schelde. — Schultze: Groß-Britanniens neues Weltnetz von Funkenstationen.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 1. Heft. Burchard: Die durchschnittliche Passatrichtung auf den westlichen Kanaren. — Braak: Die dritte 5jährige Barometerperiode. — Trabert: Beobachten wir

wirklich zu viel? — Fischer: Hellmanns und v. Elsners „Meteorologische Untersuchungen über die Sommerhochwasser der Oder“. — Mazelle: Über den Sturm in der nördlichen Adria vom 15. Juni 1911.

Mitt. d. Ver. f. Erdkde. zu Dresden. Bd. II. Heft 4. Ribbe, C.: Ein Sammelaufenthalt in Neu-Lauenburg (Fortsetzung).

Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publications de circonstance No. 61: Report on the International Herring-Investigations during the year 1910.

Ders. Bulletin hydrographique pour l'année juillet 1909 — Juin 1910.

Ders. Bulletin trimestriel des résultats acquis pendant les croisières périodiques et dans les périodes intermédiaires. Deuxième partie 1911.

The Geographical Journal. 1912. I. No. 2. Mac Dougal: North American Deserts. — Anderson: Volcanic Craters and Explosions. — King: Travels in the Lybian Desert. — Hall: Journeys in the Mo-Karanga (Southern Rhodesia). — Determination of the Altitude of Mt. Huascaran. — Atlas of Terrestrial Relief.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 2. Moore: A British State in the Making. — The Rocky Mountains of Canada. — Wedderburn: Investigation of Temperature Distribution in Loch Earn.

Annales de Géographie. 1911. No. 114. Septembre. XXe Bibliographie Géographique Annuelle 1910.

Dass. 1912. No. 115. Janvier. Davis: L'esprit explicatif dans la géographie moderne. — Germain: La distrubition géographique des animaux. — Cavaillés: La region montagneuse du Pays de Foix. — Demangeon: La navigation intérieure en Grande Bretagne. — Le développement économique en Serbie. — Gallois: Contribution à la cartographie du Congo français.

La Géographie. 1911. II. No. 6. Récente Exploration du Dr. Legrende. — Rabot: Travaux géographiques et géologiques dans la Norvège septentrionale. — Harkàngi: Sur la longueur de l'arc minimum du méridien d'un ellipsoïde de révolution à volume constant. — Delpech: La III Excursion en Suisse du Laboratoire de géographie de l'Université de Paris.

Dass. 1912. I. No. 1. Moutandon: Le Gimirrha. — Voinot: De Taourirt à la Moulouya et à Debdou. — Hulot: A propos de l'accord franco-allemand.

The National Geographic Magazine. 1911. No. 12. Johnson: The Sacred City of the Sands. — Chamberlin: Populous and Beautiful Szechuan. — McCormick: Present Conditions in China. — Smith: Making the Fur Seal Abundant. — Taft: The Arbitration Treaties.

U. S. Geol. Survey. Bulletin. No. 467. Atwood: Geology and mineral resources of parts of the Alaska Peninsula (18 Abb., 14 Taf.). — No. 474. Smith: Coals of the State of Washington (8 Taf.). — No. 478. Irving a. Bancroft: Geology and ore deposits near Lake City, Colorado (33 Abb., 8 Taf.). — No. 483. Darton: Economic geology of Richmond, Virginia and vicinity (1 Abb., 10 Taf.). — No. 486. Marshall: Results of spirit leveling in Colorado 1896 to 1910 (1 Taf.). — No. 487. Ders.: Desgl. in Idaho 1896 to 1909 (1 Taf.). — No. 488. Ders.: Desgl. in Nevada 1897 to 1909 (1 Taf.). — No. 489. Ders.: Desgl. in Utah 1897 to 1910 (1 Taf.). — No. 490. Schaller: Mineralogical notes (14 Abb.). — No. 495. Nickles: Bibliography of North American geology for 1910.

Dies. Professional Paper. No. 73. Lindgren: The tertiary gravels of the Sierra Nevada of California (16 Abb., 28 Taf.). — No. 75. Ransome: Geology and ore deposits of the Breckenridge District, Colorado (29 Abb., 33 Taf.).

Dies. Monographs. Vol. LII. Hise a. Leith: The geology of the Lake Superior Region (76 Abb., 49 Taf.).

Dies. Water-Supply Paper. No. 261. Barrows, Covert a. Bolster: Surface water supply of the U. S. 1909. Part I. North Atlantic Coast (1 Abb., 5 Taf.). — No. 269. Freeman a. Bolster: Desgl. Part IX. Colorado River Basin (1 Abb., 9 Taf.). — No. 272. Stevens, La Rue a. Henshaw: Desgl. Part XII. North Pacific Coast (8 Taf.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Botzong, C.: Über die Erdbeben Südwest-Deutschlands, insbesondere über die der Rheinpfalz. *Pfälz. Heimatkunde 1912. Nr. 1ff.*

Crammer, H.: M. v. Dechys Gletscher-

forschungen im Kaukasus. *Ztschr. f. Gletscherkde. 1911. Bd. VI.*

Daneš: On the physiography of North-eastern Australia. *Proceedings of the Royal Bohemian Society of Sciences (Kgl. böhm. Ges. d. Wiss.), Prag 1911.*

Dietrich, B.: Entstehung und Umbildung von Flußterrassen (3 Abb.). *Geol. Rundschau 1911. H. 8.*

Drygalski, v.: Marokko und Kamerun. Geogr. Überblick nach Abschluß der deutsch-französ. Verhandlungen. *Südd. Monatshefte. Januar 1912.*

Friederici, G.: Südsee-Inseln (6 Abb., 3 Taf.). *Mitt. d. Ges. f. Erdkde. u. Kolonialwesen zu Straßburg i. E. für 1911. H. 2.*

Götzinger, G.: Kleinformen der Meeres-erosion an unseren adriatischen Eilanden (11 Abb.). *Wiener Urania 1911. Nr. 52 u. 53.*

Ders.: Häberles Messungen der Fortschritte der Verwitterung, Erosion und Denudation. *Deutsche Rundschau f. Geographie. XXXIV. Jhrg. 4. H. 1911.*

Habenicht, H.: Der Standpunkt der Eiszeitforschung. *Der Forscher. 1912. H. 1.*

Häberle: Über die Herkunft der Salzquellen im Rotliegenden des Alsenz-, Glan- und Nahegebietes. *Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. Geolog. Ver. 1912. N. F. Bd. II. H. 1.*

Havaß: Die Ungarische Geogr. Gesellschaft im Dienste der vaterländischen volkswirtschaftlichen Interessen. *Pester Lloyd v. 26. Jan. 1912. Nr. 22.*

Hoernes, R.: Das Bosporusproblem (2 Abb.). *Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., Bd. CXX. Abt. I. Oktober 1911.*

Kranz, W.: Das Nördlinger Riesproblem II (6 Abb.). *Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. Geolog. Ver. 1912. N. F. Bd. II. H. 1.*

Langenbeck, Gerock u. Weigand: Bericht über die Fortschritte der Landeskunde von Elsaß-Lothringen 1900—1910. *Mitt. d. Ges. f. Erdkde. u. Kolonialwesen zu Straßburg i. E. f. 1912. H. 2.*

Mylius: Die Farben der Ostsee. *Himmel u. Erde. 24. Jhrg. H. 5 (Febr. 1912.).*

Pfrank, Chr.: Stand und Aussichten der Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika. *Dietrich Reimers Mitt. f. Ansiedler usw 1911. H. 3.*

Polscher, H.: Die Hochseen der Kreuzeckgruppe (4 Taf., 20 Abb.). *Geogr. Jahresber. aus Österreich VIII.*

Schlaginhaufen: Reisewege und Aufenthalte in Melanesien. *Verhandl. d. Schweiz. naturf. Ges. 94. Jahresversamml. Solothurn 1911. Bd. I.*

Spitz: Untergrund und Boden und die Wirkungen des trockenen Sommers 1911 in den Waldungen des Amtenhauser und Möhringer Berges. *Mitt. d. Bad. Landesvereins f. Naturkde. 1912.*

Staff, v.: Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik des Gerecse-Gebirges (Taf., 2 Prof.). *Mitt. a. d. Jahrbuche d. Ungar. Geol. Anstalt 1906.*

Ders.: Über Struktur-Isohypsen. Zur Einführung in das Verständnis geologischer Karten. *Ztschr. f. prakt. Geologie. 1911. H. 3.*

Ders.: Zur Entwicklung des Flußsystems des Zackens bei Schreiberhau im Riesengebirge. Eine geomorphologische Studie (8 Abb.). *N. Jahrb. f. Min. usw. 1911. S. 158—183.*

Ders.: Zum Problem der Entstehung der Umrißformen von Celebes. *Ztschr. d. Deutschen Geol. Gesellsch. 1911. Bd. 63. Monatsber. 3.*

Theinert: Die Bluthunde der Konquistadoren. Ein Beitrag zur Entdeckungs- und Eroberungsgeschichte Amerikas (Abb.). *Zeiten u. Völker. 1911. H. 11 u. 12.*

Wätjen, H.: Holland und Brasilien im 17 Jahrhundert. *Hansische Geschichtsblätter. 1911.*

Wurm, A.: Untersuchungen über den geologischen Bau und die Trias von Aragonien (1 K., 1 Taf., mehrere Abb., u. Prof.). Diss. Heidelberg 1911. *Ztschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1911. Bd. 63. H. 1.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.





Abb. 1. Topographie der inneren Sierra Morena.
Blick von O. auf Belmez (am l. Bildrand). Dabei der Burgberg, ein 616 m hoher Härtling. Im Mittelgrund milde Topographie steil stehender gleichmäßig widerständiger Schichten, von Schutt bedeckt, mit Feldern überzogen. Im Hintergrund Härtlingszüge mit Höhen von 800 m.



Abb. 3. Fastebene des südlichen Portugal bei Station Ourique in 200 m Höhe.
Waldlos, eckiger Schutt auf steil stehenden Schichten, dürftige xerophile Vegetation. Bach ausgetrocknet. Die weißen Flecken sind trocknende Wäsche.

ographen auf der Iberischen Halbinsel.



Abb. 2. Küste von Algarve.

Blick von dem Lido über die Lagunen auf Fuzeta. Im Vordergrund Dünenbildungen mit Psamma und Euphorbia, Fischerhütten. Dahinter die bei Ebbe fast trocken gelaufenen Lagunen mit Fischerbooten. Der Ort steht bereits auf Kalken.



Abb. 4. Granitlandschaft des nördlichen Portugal bei Celorico, 550 m Höhe.

Steinmauern, Weinfelder mit vereinzelten Feigenbäumen. Im Hintergrund Ödland mit dürftigen Kiefern und Retama.



China und seine jüngste Entwicklung.[1]

Von **Georg Wegener**.

M. H.! Mir ist der ehrenvolle Auftrag geworden, vor Ihnen einige der geographischen Grundlagen zu beleuchten, aus denen die überraschende gegenwärtige Entwicklung der Ereignisse in China verständlicher und die Beurteilung ihrer Zukunftstragweite sicherer werden könnte. Gestatten Sie mir da mit dem berühmten Worte eines alten China-Missionars zu beginnen: „Wenn jemand vier Monate in China gewesen ist, so schreibt er ein Buch über China. War er vier Jahre dort, und es tritt ein Verleger mit einem Wunsche nach einem solchen an ihn heran, so fragt er sich zögernd, ob er wohl dazu bereits in der Lage sei. Hat er aber vierzig Jahre im Reich der Mitte gelebt, so lehnt er ein derartiges Ansinnen erschrocken ab und sagt: Ich weiß ja gar nichts von China!" — Ich beginne die Richtigkeit dieses Diktums bereits bei mir selber zu spüren. Als ich im Winter 1900/01 vier Monate in China gewesen war, schrieb ich pünktlich mein Buch über China. Heute, wo ich inzwischen zusammen etwas über ein Jahr dort geweilt und zehn von den achtzehn Provinzen des Reiches der Mitte mehr oder minder ausgedehnt bereist habe, fühle ich mich dem von mir erwarteten Versuche gegenüber bereits in hohem Grade unsicher.

Die Aufgabe, China zu verstehen, ist wesentlich schwieriger als bei Indien.[2]) Seit Alexander dem Großen hat die deutliche Wechselbeziehung zwischen Indien und Europa nicht aufgehört. Groß ist die Summe der Elemente der heutigen indischen Kultur, die sich in der abendländischen nachweisen lassen, und umgekehrt; und was noch wichtiger ist: diejenige Rasse, die in Indien die noch heute maßgeblichsten Charakterzüge der Gesittung geschaffen hat, die arische, ist den Hauptvölkern des Abendlandes nahe verwandt, ihre Psyche ist auch unsere Psyche, und so seltsam für uns sich ihre Kultur auch unter dem Tropenhimmel entwickelt hat, wenn wir in ihre Tiefen hinuntersteigen, verstehen wir sie doch durchaus. Auch die zweite Kultur, die in Indien eine so bedeutende Rolle neben der arischen spielt, die muhammedanische, ist uns Abendländern durch dreizehn Jahrhunderte nächster Berührung und mannigfachen Austausch aufs innigste vertraut. Wenn man im weltgeschichtlichen Sinne den äußersten Umkreis der abendländischen Kultur ziehen will, muß man zu den Völkern

---

1) Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 4. Nov. 1911. Überarbeitet nach Maßgabe der seitherigen Ereignisse.

2) Vortrag des Verf. in der Ges. f. Erdkde. zu Berlin am 9. Juni 1911 (Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. 1911, H. 8 u. 9).

Europas, Nord-Afrikas und Vorder-Asiens auch die Inder hinzurechnen. Dieser Kulturbereich ist der wahre Okzident, dem als Orient die Welt Ost-Asiens gegenüber zu stellen ist. Hinzukommt, daß Indien seit mehreren Menschenaltern unter der Verwaltung eines europäischen Volkes steht, das in bewundernswerter, gar nicht genug zu schätzender Tätigkeit sein Gebiet wissenschaftlich bearbeitet, insbesondere uns ein hervorragendes statistisches Material aller Art geliefert hat.

Ganz anders steht es mit China. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß die beiden bedeutendsten Zivilisationen der Weltgeschichte, die europäisch-vorderasiatische und die ostasiatische, sich historisch parallel, aber fast ohne jeden Austausch mit einander entwickelt haben. Ganz ist das natürlich nicht der Fall. Es ist bekannt, daß in den ältesten Grundlagen der chinesischen Kultur geheimnisvolle Elemente westasiatischer Kultur stecken, und daß umgekehrt später manche bedeutsame Erzeugnisse der ostasiatischen Gesittung nach dem Abendlande hinübergetragen worden sind. Am frühesten die Seide; zunächst das Erzeugnis selbst, später das Geheimnis ihrer Erzeugung. Ferner anscheinend auch bedeutende Erfindungen, wie das Schießpulver, der Kompaß, die Buchdruckerkunst. Auch gewisse andere Gemeinsamkeiten, insbesondere künstlerischer Art, sind, in der Hauptsache durch Vermittlung Indiens und Persiens, entstanden. Allein gegenüber dem großen Ganzen des kulturellen Lebens sind das doch vollkommen verschwindende Geringfügigkeiten. Die erstaunliche Tatsache läßt sich nicht leugnen, daß zur selben Zeit, als die höchste Kulturblüte des Abendlandes im Römerreich zusammengefaßt war, auch die chinesische Welt einen der Höhenpunkte ihrer Kultur erreichte, nämlich unter den Han-Kaisern, wo die Grenzen des chinesischen Reichs westwärts noch über die heutigen hinausgingen, und daß zur selben Zeit als die Römer am Westufer des Kaspischen Meeres standen, die Truppen der Han, am Ende des 1. nachchristlichen Jahrhunderts, dessen Ostufer berührten. Und dennoch ist die gegenseitige Kenntnis fast gleich Null geblieben. Denn was Ptolemaios von Kattigara oder Sera-Metropolis, was die chinesischen Annalen vom Lande Ta-tsin wissen, geht kaum über Namen hinaus. Auch später wurde es lange nicht besser. Die großartigen Berichte eines Marco Polo und seiner Zeitgenossen in Europa wurden dort teils nicht geglaubt, teils nur mit Kuriositäten-Interesse aufgenommen und wieder vergessen; die Kenntnisse der Chinesen von den Westländern blieben noch geringer, obwohl noch mehrmals, zur Zeit der Tangdynastie (619—906) und der Yuen (1205—1368) die chinesische Kultur der abendländischen zweifellos in mancher Hinsicht überlegen war. Anders wird es erst seit dem Anbruch des sog. Zeitalters der Entdeckungen, seit den letzten drei bis vier Jahrhunderten, wo nun im wachsenden Maße die europäischen Kulturvölker an die Pforte Chinas pochen. Die Initiative und die Aktivität ist dabei bisher durchaus auf den Seiten der Europäer gewesen (unter denen ich die Amerikaner mitgreife). Ihre Missionare, ihre Forschungsreisenden, ihre Kaufleute wenden sich mit zunehmendem Interesse der Welt des fernen Ostens zu. China, in der stolzen Selbstgenügsamkeit seiner alten Kultur, verhält sich dabei zunächst ganz passiv, es zeigt seinerseits nicht das geringste Interesse, das Abendland und seine Gesittung kennen zu lernen. Ja, es läßt deutlich merken, daß es am liebsten die Berührung ablehnen möchte. Nun aber kommt — und das sehen wir jetzt — mit dem außerordentlichen materiellen Aufschwung der

weißen Rasse durch die Maschinenkultur des vorigen Jahrhunderts jener unwiderstehliche Ansturm auf die östliche Welt, der plötzlich den Chinesen zu ihrem Schrecken und unverkennbaren Entsetzen klar macht, daß die Welt und die Stellung des Reiches der Mitte in dieser Welt anders aussehen, als sie sie sich bisher vorgestellt haben, daß es mit dem passiven Widerstand nicht mehr geht, daß China versuchen muß, sich bis zu einem gewissen Grade der westlichen Welt anzupassen, die Hilfsmittel jener überlegenen Mächte sich aneignen muß, wenn es sich seine Unabhängigkeit und die Tiefen seiner Eigenart behaupten will.

Aus dieser mehrtausendjährigen Sonderentwicklung der ganzen Denk- und Anschauungsweise dieser beiden Kulturwelten entspringt zweifellos jene seltsame Schwierigkeit des Verständnisses der Chinesen für uns, die das eingangs erwähnte Scherzwort charakterisiert, erklären sich jene anscheinenden Inkongruenzen in der Psyche des Chinesen, die uns so mannigfach entgegentreten.

Wie ist es z. B. zu vereinigen, daß eine Nation, in der die Bestechlichkeit der Beamten, der Justiz vom höchsten Richter bis zum niedrigsten Gefängniswärter, ja das „Squeezen“ und Schmieren in jedem Gewinnverhältnis überhaupt das ganze Volksempfinden bis zur Wurzel durchfressen zu haben scheint, zugleich doch anerkanntermaßen die größte kaufmännische Ehrlichkeit besitzt, die wir irgendwo kennen, bei der eine mündliche Absprache genau so viel gilt wie ein geschriebener Kontrakt? — Wie ist es möglich, daß dieselben Menschen, deren kalte Grausamkeit in der Quälerei von Mensch und Tier alles übertrifft, deren Unempfindlichkeit gegenüber Bettlern und Elenden oft so erschreckend hervortritt, doch das innigste, zarteste Familienleben besitzen, voller Güte der Eltern zu den Kindern, voll tiefsten Respekts und weitgehendster Hingebung der Kinder zu den Eltern? — Wie erklärt es sich, daß Leute von solcher Unsauberkeit in Kleidung, Körperpflege und Wohnung, wie wir sie oft — nicht immer — sehen, zugleich so feinfühlige, tausendjährige Kultur bekundende gesellschaftliche Umgangsformen haben? — Wie geht es zu, daß ein Volk, dessen ganzes geistiges Wesen das Gepräge plattester praktischer Nüchternheit zu tragen scheint, das z. B. in seiner wissenschaftlichen Literatur eine zur Verzweiflung bringende Hölzernheit und Schwunglosigkeit zeigt, dennoch eine malerische Kunst von höchstem Adel und unvergleichlichem poetischen Stimmungsreiz besitzt, wie Ihnen vor einigen Jahren die Ausstellung alter chinesischer Gemälde in der Akademie der Künste vor Augen geführt hat? Und nicht minder eine lyrische Dichtung von unerhörter Zartheit und Grazie? — Wie löst sich vor allem das für den Fernerstehenden merkwürdigste aller Rätsel: die Tatsache, daß dieses uns so tiefinnerlich fremde, den angedeuteten Beispielen zufolge in so vielen Lebensäußerungen für uns abstoßende Volk dennoch auch auf uns jenen eigentümlich gewinnenden Zauber ausübt, auf dem seine außerordentliche, durch die Jahrtausende seiner historischen Entwicklung betätigte Assimilationskraft für andere Völker und Kulturen zu nicht geringem Teile beruht, nämlich daß man bei näherer Berührung fast ausnahmslos sie liebt? — Etwas, was z. B. mit den Japanern nicht so ist. — So ließe sich noch Frage an Frage reihen bis zu der aktuellsten Sonderbarkeit, die uns zur Zeit alle beschäftigt: wie ist es möglich, daß ein seit Jahrtausenden unverändert

in einer patriarchalischen Monarchie lebendes Volk, dessen Staatsordnung weit inniger als bei uns mit den gesamten Grundanschauungen seines religiösen und sozialen Gefüges verknüpft ist, plötzlich zu einer Republik übergehen will?

Nicht nur wir empfinden im Verkehr mit den Chinesen Fremdartigkeiten des Denkens und Empfindens, die einem oft den Eindruck geben, als müßten die logischen Gesetze bei ihnen andere sein als bei uns, sondern es scheint den Chinesen selbst mit uns ganz ähnlich zu gehen. Wie oft hört man sie klagen: mit den Westländern kann man sich gar nicht verständigen, denn sie scheinen auf Gründe der Vernunft gar nicht zu hören.

Es versteht sich von selbst, daß in Wahrheit diese Inkongruenzen nur scheinbare, daß die Gesetze des logischen Denkens und Folgerns auch in China dieselben sind wie bei uns. So vereinigt es sich mit jenem Gefühl der Fremdartigkeit sehr wohl, daß wir, wenn wir recht im eigentlichen, unverfälschten China weilen, oft die erstaunliche Empfindung haben, als seien wir in unsere eigene historische Vergangenheit zurückversetzt und erlebten Zustände in materieller und geistiger Kultur, wie sie bei uns vor einigen Jahrhunderten geherrscht haben. Eine Erfahrung, die einen der feinsten und unverlierbarsten Reize des Reisens in China ausmacht. — Aber jene Rätsel alle restlos zu lösen, das wird erst viel späteren Zeiten und viel innigerer Vertrautheit vorbehalten sein.

Einiges von dem gegenwärtigen Wesen und Tun der Chinesen wird aber vielleicht doch klarer werden, wenn wir etwas näher auf ihr Land und den Werdegang des Volkes eingehen.

China im weiteren Sinne.

Man unterscheidet China im weiteren und im engeren Sinne. Im weiteren, wo es sämtliche „Nebenländer" mit umfaßt, hat es einen Flächenraum von mehr als 11 Millionen Quadratkilometer (Europa 9,9 Mill.). An Raumgröße steht es unter den Reichen der Erde daher noch hinter dem englischen und dem russischen zurück, es übertrifft aber beide an Bevölkerungszahl.

Die Grenze der Nebenländer Chinas ist nach Süden geographisch ziemlich scharf bestimmt durch die unwegsamen Talklammen der hinterindischen Ströme, die Hochketten des Himalayasystems, des Karakorum und Kwenlun. Gegen West und Nordwest sodann auch noch einigermaßen durch das Pamirhochland und die Haupterhebungslinie der Gebirge des Tienschan, Altai usw. bis zu den Sajanskischen Gebirgen. Weiterhin gegen Norden und Osten minder gut durch die Erhebungen längs der sibirischen Grenze bis zu den nordsüdlich gerichteten Bergen, die die Mandschurei vom pazifischen Küstenland sondern. Gegen das eigentliche China hin bestehen nirgends deutliche Grenzen. — Dies Gebiet entspricht fast ganz und gar dem Bereich, den Richthofen als Zentral-Asien bezeichnet und in Gegensatz setzt zu dem peripherischen Asien. In der Hauptsache ein abflußloses Gebiet, wo die Verdunstung den Regenfall überwiegt, wo die Zerstörungsprodukte der Gebirge im Lande bleiben, allmählich die Vertiefungen ausfüllen, weite flache Becken von Steppencharakter schaffen. Das Salz des Bodens wird nicht hinreichend ausgelaugt, verhindert daher den Ackerbau und Waldwuchs und veranlaßt die Völker zu nomadischem Leben. Die freie Weite des Geländes

überall lockt noch mehr zu schweifender Beweglichkeit. Es ist das Gebiet der Reiterstämme, die sich zusammenballen, schwanke Staatsgebilde mit unsicheren Umrissen erzeugen, die oft ungreifbar für uns ineinanderfließen und sich wieder lösen, und mehr oder minder gemeinsame Geschicke haben. Wenn aber ein Stamm einmal die Grenzen, insbesondere nach Westen, wohin es häufiger geschah, überschritt, dann kam er nie wieder zurück, dann führte er sein gesondertes historisches Leben. Um dies Gebiet rein „zentraler" Natur schließt sich ein Kranz von Übergangslandschaften, die in Folge verhältnismäßig junger Klimaänderungen entweder im Begriff stehen, aus abflußlosen Steppenländern zu peripherischen zu werden und daher den Steppencharakter noch bewahren, oder die umgekehrt durch allmähliche Verringerung des Regenfalls und Abflusses in den Steppencharakter übergehen. Auch in ihnen wiegt nomadisches Leben noch vor; Ackerbau ist, oasenartig, an den Flußläufen möglich, doch ist das historische Dasein dieser Landschaften noch aufs innigste verknüpft mit den benachbarten reinen Steppenländern.

China hat wiederholt dies ganze Gebiet oder große Teile von ihm besessen, aber nur ganz vorübergehend politisch darüber hinausgegriffen. Sehr selten dagegen hat von anderen Grenzen her eine Macht sich in dies Gebiet vorgeschoben. Der geographische Grund dafür liegt auf der Hand. Das eigentliche China ist eben mit diesem Zentral-Asien aufs innigste verknüpft. Wie sehr, das liegt darin schon angedeutet, daß Richthofen in seinem gewaltigen China-Werk beinahe einen ganzen Band darauf verwendet, erst einmal Zentral-Asien und Chinas Beziehungen dazu zu schildern, weil, wie der Eingangssatz seiner ganzen Darstellung lautet, Chinas Geographie und Geschichte nur aus seinem Verhältnis zu Zentral-Asien verstanden werden können. Die wichtigsten seiner Gebirge wurzeln dort, die größten seiner Ströme kommen dorther, der Ursprung seiner Kultur gebenden Bevölkerung liegt in Zentral-Asien. Vor allem ist Nord-China, die Stätte, wo von je die Kraft des Reiches gelegen hat, wo die Grundlagen der chinesischen Kultur geschaffen wurden, selbst großenteils eine solche Übergangslandschaft, die früher zu Zentral-Asien gehörte und aus dem Steppencharakter sich in den für den Ackerbau so hervorragend günstigen Charakter des peripherischen, aber die Steppenherkunft noch deutlich bekundenden Lößlandes verwandelt hat, von dem ich noch reden werde. Daher besteht die innigste historische Verbindung zwischen Nord-China und Zentral-Asien. Eine Verbindung, die lange verhängnisvoll für die Kultur der Chinesen war, indem die räuberischen Steppenvölker, sobald sie erstarkten, als das naturgegebene, nächstliegende Gebiet ihrer Beutezüge die fruchtbaren Ackerfluren dieser Gegend ansahen. Eine grundlegende Änderung wurde erst in dem Zeitpunkt bewirkt, als die Chinesen durch die Schaffung des Riesenwerkes der Großen Mauer jenen Räuberscharen einen, gerade gegen Reitervölker wirksamen, Damm setzten, hinter dem die chinesische Gesittung erstarken konnte. Von da ab wurde der leichte Übergang von China nach Zentral-Asien umgekehrt eine Veranlassung, die chinesische Macht dorthin auszudehnen.

Es geht eine geographisch merkwürdige Linie mitten durch Zentral-Asien hindurch, wie ein lebendiger Aderstrang. Das ist die Kette der Ackerbau-Oasen, die am Nordfuß des tibetischen Hochlandes sich westwärts hinzieht, über Lan-

tschou, Kan-tschou, Scha-tschou nach Khotan, Yarkand und Kaschgar mit einer Virgation längs des Süd- und Nordfußes des Tienschan. Dies ist der Hauptweg gewesen, auf dem die Chinesen immer wieder ihre Macht westwärts vorschoben und von wo sie, wenn auch nicht ausschließlich, die Gegenden Zentral-Asiens sich unterwarfen. Und zwar ist ihr Mittel dabei immer beinahe mehr noch der moralische und wirtschaftliche Einfluß gewesen als die kriegerische Machtentfaltung; jedenfalls das nachhaltigste. Der moralische insofern, als durch den Anblick geordneter staatlicher Verhältnisse, und durch den Glanz höherer Gesittung den Nomadenvölkern die Vorstellung der unwiderstehlichen Überlegenheit des großen Kaisers von China eingeprägt wurde. Noch bis heute war dieser Eindruck ungeheuer groß, wenngleich gegenwärtig die modernen Großmächte an Chinas Grenzen: England, Rußland, Japan, bereits ähnlich wirkten. Der wirtschaftliche Einfluß dadurch, daß Chinas kluge Kaufleute die einfachen Völker Inner-Asiens durch Erregung und Befriedigung materieller Kulturbedürfnisse in ihre Abhängigkeit brachten. Wer einmal das ungemein malerische und völkerkundlich so interessante Schauspiel in Peking mit angesehen hat, wie die großen, schwerfälligen Mongolen in ihren bunten Trachten dort zu Markte kommen, wie sie mit ihrem breiten Lachen und ihren Bewegungen, die außerhalb des Sattels an einen Schwimmvogel zu Lande erinnern, die Wunder der chinesischen Zivilisation anstaunen und ihre Ersparnisse in allerhand chinesischem Tand vergeuden, der hat den unmittelbaren Eindruck jener Abhängigkeit von China empfangen.

Und hier möchte ich auf einen Umstand ganz besonders aufmerksam machen, der uns davor bewahren kann, bei der Beurteilung der gegenwärtigen Verhältnisse in China und der Prognose ihrer Weiterentwicklung die innere Volkskraft Chinas zu gering anzuschlagen.

Zweifellos ist das Staatswesen Chinas seit einigen Menschenaltern in einem schweren Verfall, und trotzdem beobachten wir gerade in derselben Zeit ein unzweifelhaftes starkes Vordringen des Chinesentums in den verschiedensten Teilen von Asien. Einmal politisch, zweitens völkisch. Politisch sehen wir China den Bezirk jenes Zentral-Asiens vielfach wieder energischer als vorher seinem Reiche angliedern. China hat die furchtbare Rebellion der Muhammedaner in Kansu, an der Wurzel jener Lebensader, die nach Inner-Asien führt, niedergeworfen; hat das Tarim-Becken, das bereits ganz verloren gegangen und ein eigenes Reich unter Jakub Beg geworden war, in zäher Arbeit völlig wiedergewonnen; ja dieses Gebiet nebst der Dsungarei sogar politisch enger als je zuvor mit China verknüpft, nämlich es zu einer neuen, nach Art der achtzehn alten regierten Provinz gemacht, so daß diese Länder heute in ihrer Verwaltungsform eigentlich kein Außenland mehr, sondern wirkliches China sind. Ebenso haben die Chinesen den südlichen Teil der Mandschurei während dieser Zeit in eine richtige chinesische Provinz verwandelt und damit, an dieser Stelle zum ersten Male, den Bereich des eigentlichen China über die große Mauer hinaus vorgeschoben. Sie haben im fernsten Westen die Russen veranlaßt, das von ihnen besetzte Gebiet von Kuldscha wieder herauszugeben. Noch vor unsern Augen hat sich die erstaunliche Tatsache vollzogen, daß sie Tibet, das Lord Curzon schon wie eine reife Frucht für England pflücken zu können glaubte, gerade jetzt fester als vielleicht je bisher politisch mit ihrem Reiche verknüpft haben und eben gerade

dabei gewesen zu sein scheinen, auch dies Land zu einer wirklichen Provinz von China zu machen.

Zu einem Teil hängt die Lösung dieses Rätsels jedenfalls zusammen mit der Erscheinung, daß seit den letzten Menschenaltern unfraglich ein bedeutender Expansionsdrang in der chinesischen Bevölkerung zu beobachten ist. Kaum je sind die Chinesen so energisch kolonisierend über die Grenzen des eigentlichen China vorgedrungen, wie jetzt. Bekannt ist das Beispiel der Mandschurei. Bis vor kurzem gehörte dies Gebiet kulturell noch fast ganz zu den zentralasiatischen Steppenländern; jetzt dringen die Chinesen dort als Ackerbauer, den Flüssen folgend, immer massenhafter ein und machen ein so chinesisches Land daraus, daß die Annexion durch Japan oder Rußland mit ganz anderen Schwierigkeiten zu rechnen haben wird, als man früher gedacht hat. Ähnlich energisch ist das kolonisatorische Vorgehen in der südlichen Mongolei gewesen, jenseits der Großen Mauer, in den dortigen noch Abfluß zum Meere besitzenden Randgebieten, und die Mongolen, die diese Gegenden als ihr Eigentum betrachteten, begannen zu fühlen, daß sie ihnen und ihrer nomadischen Kultur endgültig verloren gehen würden. Dies ist eine der Hauptwurzeln der gegenwärtigen Loslösungsbewegung der Mongolei.

Anzeichen eines ähnlichen Überquellens der chinesischen Bevölkerung sind auch an verschiedenen anderen Stellen zu bemerken. In merkwürdiger Weise trat es mir bei meiner jüngsten Reise durch Birma im letzten Frühjahr vor Augen. Ich hatte — als Begleiter unseres Kronprinzen in Indien — ausgezeichnete Empfehlungen von der Regierung Indiens an die britischen Behörden in Birma und gedachte sie zu verwerten, um mit Hilfe von Regierungsdampfbooten auch noch oberhalb am Bhamo, dem Endpunkt der gewöhnlichen Schiffahrt, den Irrawaddy möglichst weit hinauf vorzustoßen. Leider erwies sich das als unmöglich, weil sämtliches Bootsmaterial dort oben zurzeit durch eine Regierungsexpedition beansprucht war, über die ein strenges Stillschweigen beobachtet wurde. Es hieß, daß es sich um eine „Aufnahme der Grenze“ zwischen Birma und China im Gebiet der nördlichen Schanstaaten und der Quellflüsse des Irrawaddy handelte. Da dabei aber, wie ich in Bhamo erfuhr, ein Truppenaufgebot von 3000 Mann zu befördern war, so erhellt schon daraus, daß es sich nicht um eine einfache platonische Festlegung der Grenzlinie handeln konnte. Ich hörte vielmehr, daß seit längerer Zeit schon die chinesischen Grenzbehörden in diesen entlegenen, der europäischen Forschung noch großenteils unverschlossenen Gebieten Birmas sich in immer wachsendem Maße Übergriffe in die Verhältnisse der dortigen Stämme erlaubten, auf Grund von Zwistigkeiten, die zwischen den Häuptlingen dieser und den in Mengen auch hier einwandernden Chinesen entstünden. Diese Häuptlinge befanden sich z. T. anscheinend bereits im Zweifel, wen sie eigentlich als ihre erste Autorität anzusehen hatten, den Kaiser von China oder den von Indien. England fürchtete, daß sich hier ein ähnliches Vorgehen Chinas, wie in Tibet vollziehen könnte, und dem galt es energisch, mit Entfaltung einer recht eindrucksvollen Macht, einen Riegel vorzuschieben.

Allgemeiner bekannt ist das ungeheuer massenhafte Einströmen chinesischer Einwanderer nach anderen Teilen Hinter-Indiens. So im eigentlichen Birma. Bhamo am Irrawaddy, der bekannte Ausgangspunkt der alten Handelsstraße

nach Momein in Yünnan, bietet schon seit längerer Zeit in den Hauptmarktstraßen einen ganz chinesischen Charakter. Man konnte zurzeit aber auch von dort schon weit den Irrawaddy abwärts das fernere Einströmen der Chinesen beobachten: zuerst in Gestalt von Kulis untergeordnetster Art, als Lastträger in den Hafenorten, auf den Schiffen; sodann als kleine Händler in den Städten am Fluß usw. — Ähnlich sah ich es in den Federated Malay States auf der Halbinsel Malakka, einer der glänzendsten Kolonialschöpfungen der Engländer in der Gegenwart, die durch Zinnbergbau und Gummikultur prosperiert. Zinngewinnung wie Gummibau beruhen aber fast ganz und gar auf der Arbeit chinesischer Kulis, erstere sogar auch zu bedeutendem Teil auf dem Geld chinesischer Unternehmer. Von den Städten der Straits Settlements ist Pinang beinahe eine chinesische Stadt. Und wie sehr Singapur einen ähnlichen Charakter zeigt, ist bekannt. Schon sind die chinesischen Kaufleute in Pinang und Singapur vielfach so kapitalkräftig, daß die europäischen Firmen in ihre Abhängigkeit geraten und ihre Agenten werden. Nicht viel anders geht es in den französischen Besitzungen, insbesondere in Cochinchina; oder in den holländischen. Die Australier, die Nordamerikaner wehren sich bereits mit scharfen Einwanderungsverboten gegen die chinesische Flut. Und mit Recht. — Denn der Chinese bleibt überall Chinese. Gewiß sind die Leute in den englischen Kolonien Asiens, wie hervorgehoben wird, höchst loyal gegen die jeweilige Regierung. Aber sie verlieren doch nie den ideellen Zusammenhang mit der Heimat. Ich habe in den Häusern reicher Chinesen in Pinang, die schon seit Generationen dort lebten, doch so gut wie in China Bilder von Peking, vom Kaiserpalast, vom Konfuziustempel hängen sehen, und aus der Art, wie sie sie mir erläuterten, deutlich das innere Zusammengehörigkeitsgefühl mit der alten Heimat herausgehört. Wenn diese Leute bisher politisch so indifferent geblieben sind, so liegt das daran, daß sie es im Auslande besser hatten und das Mutterland ihnen keinen Schutz gewähren konnte. Sollte aber einmal China staatlich und national erstarken, so würden diese Elemente, daran ist kaum zu zweifeln, unverzüglich dorthin sich neigen. Wie sehr man gerade in Singapur, dem Zentrum der so berühmt britischloyalen „Straits-Chinesen", sich um China kümmert, geht ja schon daraus hervor, daß hier ein Hauptsitz der aus China vertriebenen Reformer der Schule Kangyuwei's gewesen ist.

Der kommende Machtkampf zwischen der weißen und der gelben Rasse wird vermutlich weit weniger auf dem Gebiet der Politik als auf dem der Kultur und der Wirtschaft sich abspielen. Deshalb ist dies Vordringen der chinesischen Bevölkerung ungeachtet des politischen Verfalles schon allein der höchsten Beachtung wert, ganz abgesehen von dem zweiten Gesichtspunkt, daß die augenscheinliche Gesundheit dieser Volkskraft auch eine neue politische Regeneration denkbar macht.

Das eigentliche China.

Kommen wir nun zum eigentlichen China. Sein Rauminhalt ist ungefähr dem von ganz Europa mit Ausnahme Rußlands gleich und entspricht also ziemlich genau dem Kaiserreich Britisch-Indien. Die Bevölkerungsziffer ist aber noch gewaltiger als dort. Bei dem Mangel an ordentlicher Statistik schwanken die Angaben darüber in der wissenschaftlichen Literatur der letzten Jahrzehnte ganz ungemein, und sie sind um so unsicherere Anhalte, als auch die wirk-

liche Bevölkerung innerhalb dieser Jahrzehnte der inneren Verwirrung außerordentlich geschwankt haben dürfte. Die fürchterlichen Rebellionen der letzten Hälfte des Jahrhunderts, der Taiping, der Muhammedaner in Yünnan und in Kansu haben so grauenvolle Menschenschlächtereien und damit verbundenes Notsterben gehabt, daß es unsere europäischen Maßstäbe völlig übersteigt. Man findet von angesehenen Autoritäten die Meinung vertreten, daß allein in der Taipingrebellion durch Tötung und Elend 40 Millionen Menschen umgekommen seien. Demgegenüber stehen wieder die erwähnten Anzeichen gewaltiger Volkszunahme. Die Angaben der Volkszahl Chinas schwanken heut etwa zwischen 320 und 500 Millionen Menschen! Möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, halte ich nach meinem eigenen Eindrucke sogar auch die höchste Ziffer. Aber nehmen wir selbst die geringste, 320, an, so übertrifft diese immer noch die von der jüngsten indischen Volkszählung zum Erstaunen der Welt dort ermittelte Ziffer von 315 Millionen Menschen und übertrifft also noch mehr als diese die Bevölkerungszahl des ganzen außerrussischen Europa. Unbedingt haben wir hier die relativ größte Besiedelung der Erde.

Das muß natürlich großenteils geographisch begründet sein, und ist es auch. China ist ein in hervorragendem Grade zur Besiedelung und zum inneren Austausch geeignetes Land. Es ist ein Gebiet vollkommen ausgebildeten peripherischen Charakters, d. h. überall mit einem die Verdunstung überwiegenden Regenfall und mit Wasserabfluß zum Meere versehen, die die ehemaligen Steppenböden ihrer Salze beraubt und zum Ackerbau brauchbar gemacht haben, die in steter Arbeit die Bodenkrumen der Gebirgshänge zu neuem Humus aufbereiteten und in den Tälern fruchtbare Alluvialböden schufen. Stellenweise breiten sich wie in Indien, riesenhafte Ackerebenen aus, aber auch die Gebirgsgegenden sind fast überall so wegsam, daß die Besiedelung allenthalben eindringen kann und auch eindringt. Siedelungsfeindliche Wüsten wie in Indien hat China überhaupt nicht. Gewiß gibt es auch spärlich besiedelte Gebiete, insbesondere die höheren Teile der seit langem der Wälder entkleideten und darum auch der Humusdecke beraubten Gebirge, wie man es z. B. in der Provinz Schantung sieht; aber die kräftige Verwitterung schafft doch auch hier in allen Tälern und Schluchten reichen Ackergrund. Die große Mannigfaltigkeit der landschaftlichen Gestaltungen und die Tatsache, daß das Land durch verschiedene Klimate, vom tropischen über das subtropische zum gemäßigten, hindurchreicht, bewirken ebenso eine große Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse, und die Existenz herrlicher schiffbarer Wasserstraßen und die leichte Wegsamkeit des Terrains zu Lande ermöglichen einen regen Austausch dieser Güter und einen blühenden Handel.

Die Bodengestaltung.

Lassen Sie mich zunächst versuchen, ähnlich wie bei Indien, die großen Hauptzüge der Bodengestaltung Chinas zu entwerfen. Niemand, der das tun will, darf dabei versäumen, mit höchster Bewunderung den Namen des Mannes zu nennen, der in diesen Tagen in unser aller Erinnerung sein wird, Ferdinands von Richthofen, der die Geographie von China in seinem großen Chinawerk wie ein wundervoll einfaches, aber aus gigantischen Quadern geformtes Monumentalgebäude vor uns hingestellt hat.

Betrachten wir zunächst die Grenzen und ihre Bedeutung. China ist nicht ganz so scharf aus Asien geographisch herausgeschnitten wie Indien. Klar bestimmt ist nur eine Grenze: die östliche, das Meer. Und sie ist auch immer eine scharfe Grenze des Chinesentums gewesen. Nie hat China bis zum Andringen der europäischen Seemächte im vorigen Jahrhundert einen feindlichen Angriff, der nennenswert gewesen wäre, von der See aus erfahren; nie haben die Chinesen ihrerseits aber auch politisch nennenswert über die See hinausgegriffen, obwohl so reiche Gegengestade wie die japanischen und die malayischen Inseln lockten. Die einzige Ausnahme hiervon, die Flottenunternehmungen, die die Chinesen im 13. Jahrhundert gegen Japan und Java machten, gingen bezeichnenderweise von einem stammfremden Herrscher, dem Mongolen Kublai-Khan, aus und scheiterten beide.

Die chinesische Küste ist im großen wenig gegliedert, ganz anders als die europäische, und es ist keine Frage, daß die Chinesen schon deshalb weniger energisch als die Europäer auf eine maritime Entwicklung hingewiesen wurden. Hinzu kam wohl die Tatsache, daß China mit der Mannigfaltigkeit seiner Erzeugnisse selbst im großen und ganzen alles lieferte, was die Bewohner brauchten, und daß die umgebenden Länder stets, all die Jahrhunderte hindurch, immer nur die kulturärmeren waren, also wenig lockten. Im einzelnen ist die Küste gar nicht so ungünstig zur Entwickelung einer seetüchtigen Bevölkerung. Der südliche Abschnitt wenigstens, bis zum Yangtse-Delta, gibt in seinen Riashäfen mit dem schärenartigen Inselgewirr davor eine Fülle geschützter Buchten. Nördlich davon ist die Küste allerdings sehr ungünstig; in der großen Ebene, wo das herrschende Volk sitzt, ganz hafenlos, so daß fast gar keine Beziehung zwischen der Bevölkerung und dem Meere stattfindet. Nur die Häfen von Schantung machen eine Ausnahme. Hierzu treten nun aber noch als maritime Eingangstore die schiffbaren Flüsse, vor allem der Peiho, der Sikiang und besonders der großartige Yangtsekiang, der das Innerste des Reiches mit der See verknüpft. Daher haben die Chinesen, wenn sie auch nie kriegerische Seeunternehmungen gemacht, doch Perioden eines bedeutenden friedlichen Seehandels nach außen gehabt. Ihre Schiffe haben Jahrhunderte lang regelmäßig bis nach Ceylon verkehrt. Im Anfang unseres Mittelalters sogar bis nach dem Euphrat und Aden. Als Marco Polo 1292 aus China in die Heimat zurückkehrt, fährt er mit einer chinesischen Flotte von 13 großen Schiffen bis nach Persien, und zwar nicht nur in Küstenfahrt, sondern von den Nicobaren quer hinüber nach Ceylon.

Heute verkehren chinesische Dschunken westwärts im allgemeinen nur bis Hinter-Indien. Aber wie kühn und gewandt die chinesischen Schiffer noch heute sind, hat man bei ihren überaus verwegenen Fahrten zur Verproviantierung des belagerten Port Arthur gesehen. So ist wohl denkbar, daß China nach einer Regeneration ähnlich erfolgreich wie heute Japan am internationalen Seeverkehr teilnimmt.

Die Nordgrenze des Landes ist geographisch nicht scharf bestimmt. Unwegsame Gebirge wie bei Indien fehlen hier. Zwischen die rein zentralen und rein peripherischen Gebiete schiebt sich eine Zone jener Übergangsgebiete von unklarem Charakter ein. Dennoch gibt es auch hier durch Jahrtausende hindurch für China eine ziemlich scharfe Grenze, aber es ist eine künstliche. Dies unge-

heure Werk der Großen Mauer, die Schihwangti im 3. vorchristlichen Jahrhundert zum ersten Male, vorhandene Einzelmauern verbindend, herstellte und die seitdem wiederholt erneut wurde, zuletzt unter den Ming-Kaisern. Sie umschließt im großen Ganzen alle diejenigen Gebiete, die vorwiegend peripherischen Landschaftscharakter haben und für den Ackerbau geeignet sind und sondert sie von denjenigen, wo der Steppencharakter vorwaltet und das Landgebiet der schweifenden Nomaden ist. Chinas politische und kulturelle Existenz ist innig mit der Mauer verknüpft. Wenn sie in Ordnung und gut bewacht war, dann blühte China, und vice versa, wenn sie verfallen war, erlebte China eine Periode des Niederganges oder geriet in die Hände auswärtiger Herren. Auch heute ist es wieder so. Noch ist die Mauer vorhanden und man sieht mit Staunen das Riesenwerk; man möchte sich die Augen reiben, ob man nicht etwa träumt, wenn man es über die Berge dahinziehen sieht. Aber es ist vollkommen im Verfall und unbesetzt. Im Verfall jetzt anscheinend endgültig, weil die moderne Entwicklung des Kriegswesens ihm seine Bedeutung überhaupt genommen hat. Es wäre allenfalls vorstellbar, daß es gegen einen Einfall der Steppenvölker, beispielsweise der gerade heute wieder aufsässig werdenden Mongolen der Gobi, auch jetzt noch wirksam sein könnte; allein gegen ernsthafte Feinde mit neuzeitlicher Kriegführung, wie Russen oder Japaner, ist sie ohne Wert. Ganz abgesehen davon, daß gegen Feinde dieser Art heute auch die See den Zugangsweg bietet. Die Mauer bildet ja gegenwärtig auch für das Chinesentum keine Grenzlinie mehr, das, wie wir sahen, ansiedlerisch mannigfach nordwärts über sie hinaus gequollen ist.

Die natürliche Westgrenze des eigentlichen China wird von den Hochgebirgen des östlichen Tibet gebildet. Der Absturz dieser ist nur stellenweise deutlich ausgeprägt, wie im Nordwesten des Beckens von Sz'tschwan; meist aber gehen sie allmählich in das Mittelgebirgsland über, das den größten Teil Chinas ausfüllt. Deshalb hat die politische Grenze Chinas gegen Westen hin immer stark geschwankt und sie ist heute noch eigentlich, wie wohl stets, nur streckenweise klar bestimmt: in den besiedelten Talfurchen, die von Osten her in das rauhe, wenig besiedelte Gebirge hineinziehen. Zur Zeit der Han und der Tang lag sie durchschnittlich von der See aus etwa halb so weit, wie heute gegen Westen vorgeschoben. Ganz allmählich rückte sie weiter westwärts.

Der Vorgang dabei ist immer der gleiche: Kolonien von chinesischen Ansiedlern dringen die fruchtbaren Talboden aufwärts, die Gebirge dazwischen freilassend; sie vermehren sich, bekommen so hohe wirtschaftliche Bedeutung, daß der Schutz geordneter Verwaltung ihnen zuteil werden muß. Die Staatsgrenze wird über sie ausgedehnt, und der Prozeß geht von ihnen aus weiter. Rückschläge bleiben natürlich nicht aus. Im ganzen ist jedoch ein stetiges Vordringen zu beobachten. Die Grenze ist heute in den Tälern bis über Batang, Jerkalo und Momein vorgeschoben.

In den Bergen dazwischen, die die Karten auch noch in das Verwaltungsgebiet des eigentlichen China einbeziehen, hausen in Wahrheit noch politisch so gut wie ganz unabhängige, uns z. T. noch beinahe unbekannte Stämme. Wieweit die tatsächliche Verwaltung der Provinz Sz'tschwan heute gegen Tibet hin ausgeübt wird, ist schwer zu erkennen. Augenblicklich wird, bei der verwor-

renen Lage in China selbst davon wahrscheinlich überhaupt praktisch wenig die Rede sein, und bei dem Ehrgeiz und dem Unabhängigkeitsdrang des Dailai-lama, der sich über die jüngste Zeit der straffen Angliederung Tibets an China geschickt hinüberzuretten gewußt hat und gegenwärtig aus dem freiwilligen Exil nach Lhassa zurückgekehrt sein soll, kann man auch hier mit Spannung der weiteren Entwicklung des Verhältnisses zwischen dem alten Priesterstaat und der neuen „Republik“ im Osten entgegenschauen. In Birma setzt Englands Macht heute der politischen Vorschiebung der Westgrenze ein Halt, wenngleich der Vorgang der kolonisatorischen auch dort, wie ich andeutete, fortschreitet.

Ebenso geographisch unbestimmt ist die Südgrenze. Auch hier drückt sich dies aus in ihren Schwankungen. Sehr früh ist die chinesische Macht, den leichten Wegen und fruchtbaren Tälern Süd-Chinas folgend, weit südwärts vorgedrungen und hat sogar schon in der Han-Zeit die fruchtbaren Ebenen von Tongking mit eingeschlossen. Richthofen hat es wahrscheinlich gemacht, daß die Stadt Kattigara des Ptolemaios, die äußerste, im fernen Osten des indischen Meeres der Kenntnis des Altertums dämmernde Stadt, ein in der Bucht des heutigen Haiphong gelegener Handelshafen der Chinesen gewesen ist. Dann haben sie Tongking wieder verloren, so daß viele Jahrhunderte hindurch Kanton das südlichste große Eingangstor Chinas blieb. Nur in Form von Vasallenoberhoheit hat später China wieder nach Hinder-Indien hinausgegriffen.

Das Chinesentum scheint an der gegenwärtigen Südgrenze viel weniger kräftig zu sein, als an anderen Grenzen. Ich besuchte 1907 von Tongking aus die vielgenannte Porte de Chine bei Langson, aber die chinesische Welt machte hier einen unbedeutenden Eindruck; ein so reges Treiben, ein Kräfteüberschuß, wie ich ihn von anderen Stellen schilderte, schien hier nicht zu bestehen. Der eigentliche Sitz der chinesischen Volkskraft liegt doch in Nord- und Mittel-China; der Süden erscheint auch noch heute in gewissem Sinne als Kolonialgebiet. Wir werden noch auf diesen Umstand zurückkommen.

Sehen wir nun das Innere an. Hier läßt sich eine große, tiefgreifende Zweiteilung machen, in ein natürliches Nord- und Süd-China. Die Scheidewand bildet das Gebirge Tsinlingschan, das, in Richtung und Zusammensetzung ein Fremdkörper unter den Gebirgen Chinas, wie ein mächtiger Ast aus Zentral-Asien hereinragt, eine Ostfortsetzung des innerasiatischen Kwenlun-Gebirges. Scharf trennt es als breiter und hoher Wall den Norden und Süden des westlichen China; minder scharf ist die Trennung weiter nach Osten, wo das Gebirge nach einer kurzen Unterbrechung unter dem Namen des Hwai-Gebirges in bescheidenerer Größe, nach Richthofens Auffassung, weiterzieht bis zum Yangtsekiang.

Nördlich von dieser Linie haben wir das klimatisch gemäßigte China mit Wintern von nordischem Charakter; südlich davon das tropische und subtropische China mit immergrünen Gewächsen bis an den Südfuß des Gebirgswalles heran. Nördlich der Grenzlinie haben wir einen Landschaftscharakter, in dem die Verflächung eine bedeutende Rolle spielt: Hier liegt die „Große Ebene“ und liegt das Gebiet des Lößlehms, der zwar in seinem durch Richthofens klassische Schilderungen so bekannt gewordenen Schluchtengewirr eine labyrinthische Einzelgliederung zeigt, im großen jedoch auch alle Gebiete mit sanften Gehängen um-

hüllt und alle Täler ausebnet und mit der Gleichmäßigkeit der von ihm gegebenen Lebensbedingungen auch im Gebirgsland eine ebenso große Einheitlichkeit der Kultur und Wirtschaft schafft, wie die Ebenen. Vermutlich ist der Löß ein Niederschlag des im Lauf der Zeiten aus Inner-Asien durch die Winde herangetragenen Wüstenstaubes. Für diese Staubwinde hat eben das Scheidegebirge im großen und ganzen eine Grenzwand gebildet. Völlig in seiner höheren Westhälfte, im Bereich des Tsinlingschan. Nicht so durchgreifend weiter im Osten, wo diese Bodenart gelegentlich noch deutlich über den Yangtsekiang hinübergreift. Konnte ich doch auch auf meiner Reise durch die Provinz Kiangsi im Winter 1906/7 als eine auffallende Erscheinung die fast dauernde Trübung der Atmosphäre mit feinstem Staube beobachten; insbesondere in den nördlichen Teilen und nach nördlichen Winden. Aber man darf doch sagen, daß in Nord-China der Löß die Hauptbodenart ist. Er färbt den Hwangho, den Gelben Fluß und gibt durch dessen Schlammwasser auch dem Gelben Meere seinen Namen; seine außerordentliche Fruchtbarkeit nährt hauptsächlich die gewaltigen Menschenmassen Nord-Chinas; und so heißt auch nach ihm der Monarch von China seit Jahrtausenden: Hwang-ti, der „Gelbe Kaiser". Bei der Leichtigkeit, mit der Höhlungen in seine Wände geschnitten werden können, beherbergt er auch viele Millionen von ihnen in Höhlenstädten und Dörfern. Da er so vortrefflich für Weizen und für Baumwolle geeignet ist, sind diese beiden Erzeugnisse für Nord-China besonders charakteristisch. Da der Löß andererseits dem Baumwuchs feindlich ist, erscheint Nord-China waldarm, weil die Chinesen die verhältnismäßig spärlichen Waldinseln auf den lößfreien Gebirgshöhen bereits aufgebraucht haben.

Südlich vom Scheidegebirge finden wir vorwiegend ein Gebiet landschaftlicher Mannigfaltigkeit. Die Kultur ist hier meist auf lauter einzelne Täler und Becken angewiesen, die, durch Gebirgsstreifen getrennt, durch schmale Flußlinien miteinander verbunden sind; das Flächenhafte tritt zurück. Der Löß fehlt hier fast ganz und daher unterstreicht die Mannigfaltigkeit der Bodenzusammensetzung diese Vielgestaltigkeit der Kultur noch besonders: eine große Vielheit von Dingen wird hier erzeugt, in wechselvollem Durcheinander: Reis, Zuckerrohr, Tee, Seide, Opium usw. Auch der Waldwuchs auf den Gebirgen ist noch vielfach ziemlich reich. Ich darf vielleicht hier an die Schilderungen und Bilder erinnern, die ich Ihnen an dieser Stelle von dem reich entwickelten Holzhandel und der großartigen Holzflößerei in den Provinzen Hunan und Kiangsi geben konnte.

Noch ein weiterer Unterschied zwischen Nord- und Süd-China hängt mit dem Löß zusammen. Er hauptsächlich versandet mit seinem Schlammaterial die Flüsse Nord-Chinas, so daß sie fast alle wenig oder gar nicht schiffbar sind. Eine Flußschiffahrt von Bedeutung hat sich dafür in Nord-China, von Kanälen abgesehen; fast gar nicht entwickelt, dagegen im großen Maßstabe der Wagenverkehr. Nord-China ist mit Landstraßen überdeckt, auf denen weite Reisen ausgeführt werden. Umgekehrt ist es in Süd-China. Dort haben wir eine Fülle schiffbarer Wasserstraßen, und ihre Existenz, in Verbindung mit dem bewegten Gelände, hat es mit sich gebracht, das es gar keine Wagen-Fahrstraße, ja daß es überhaupt in ganz Süd-China gar keine Wagen gibt.

Sie sehen, das sind ungeheuer starke Gegensätze, stark genug, um die bekannten, auch zur Zeit wieder so bedeutsamen politischen Gegensätze zwischen der Bevölkerung Nord- und Süd-Chinas geographisch zu erklären. Ja um vielleicht überhaupt die große historische Einheitlichkeit der Entwicklung Chinas unverständlich erscheinen zu lassen, wenn nicht doch Ausnahmen und gegenwirkende Faktoren hinzuträten.

Lassen Sie uns die beiden Teile Chinas noch etwas näher betrachten.

Von größter Bedeutung in Nord-China ist vor allem eine großartige einheitliche Landschaft, die bereits erwähnte sog. „Große Ebene“. Ein Schwemmlandgebilde, das ganz ähnlich wie in Indien die Ebenen des Indus und des Ganges-Brahmaputra durch Ausfüllung eines ehemaligen Meerbusens geschaffen worden ist; insbesondere durch die Ablagerungen des Hwangho. Dabei ist auch hier ähnlich wie in Indien die Dekkan-Scholle eine ehemalige Insel, das Gebirgsland von Schantung, landfest geworden. Die Große Ebene ist ein unermeßliches Gebiet dichtester, auf ländlichem Ackerbau begründeter bäuerlicher Kleinsiedelung, in der seit Jahrtausenden eine gleichbleibende Bevölkerung in rastlosem Fleiß, mit uralten Methoden und in unveränderten sozialen Formen dem Boden ihre Nahrung abgewinnt. Nicht vor den Pyramiden Ägyptens, nicht im Angesicht der Felsentempel Indiens habe ich so den schauernden Hauch der über die Menschengeschlechter dahingehenden Jahrtausende gefühlt, wie bei einer Fahrt über die endlosen Flächen der Provinz Honan. Eben, grenzenlos wie ein Meer, dehnte sich hier der gelbbraune Boden nach allen Seiten, soweit das Auge reichte, in parallele Furchen gelegt durch eine Ackerbestellung, die nicht das kleinste Fleckchen unbenutzt ließ, die kaum den Raum der schmalen Feldwege aussparte, ohne Gräben, ohne Rain. Nur überall bestreut mit den kleinen freundlichen Dörfchen, die, immer nur wenige Minuten voneinander getrennt, jedes in seinem Wäldchen grüner Wipfel lag, wie sie der Chinese in seinen dörflichen Ansiedelungen liebt. Der Anblick dieser niedrigen, flachen Waldinseln über der Ebene erinnert lebhaft an die Koralleneilande der Südsee, deren Palmenhaine ähnlich flach auf der See schwimmen. Gegen den Horizont zu schoben sich diese Bauminseln perspektivisch zusammen, so daß in der Ferne überall Wald uns zu umgeben schien. Immer aber löste er sich beim Näherkommen in die gleichen, immer wieder vollkommen ähnlichen Dorfinseln zwischen ihren Ackerfluren auf. Und man fühlte, wie dies Bild schon seit ungezählten Generationen das gleiche gewesen sein muß, wie hier die Bevölkerung geschichtslos, in unveränderten patriarchalischen Verhältnissen dahinlebt, in gesunder Bauernkraft und — in ungeheurer Zahl!

Es bedarf kaum des Hinweises, daß man die künftige Lebenskraft eines Landes, in dem ein so gewaltiger und unberührter Schatz von bäuerlicher Bevölkerung vorhanden ist, nicht hoch genug bemessen kann.

Ähnlich fruchtbar und ähnlich dicht besiedelt sind die Gegenden des Weihotals und einige Beckenlandschaften in Schansi. Auf andere Schätze des chinesischen Bodens, die ganz besonders als Zukunftswerte in Rechnung gezogen werden müssen, kann hier nur andeutend hingewiesen werden. Seit Richthofens Forschungen wissen wir, daß China auch eines der reichsten Steinkohlenländer der Welt ist. Nord-China birgt die bedeutendsten Lager, und zwar vor allem die Provinz Schansi, die vom modernen Bergbau noch kaum in Angriff

genommen sind. Andere Kohlenfelder, besonders in der Provinz Tschili und in Schantung, geben unter europäischem Betriebe bereits reichen Ertrag.

Verhältnismäßig wenig fruchtbar ist die Provinz Tschili, in der Peking gelegen ist; doch reizvoll zu durchwandern, weil übersät mit den Spuren großer Geschichte. Hier in Peking hat seit dem 13. Jahrhundert fast immer das politische Machtzentrum Chinas gelegen. Erstaunlich ist die geographische Exzentrizität dieser Hauptstadt, und doch muß sie natürlich begründet sein, da sich nach jeder Umwälzung die Regierung des Landes immer wieder hierher zieht. Einige Gesichtspunkte dafür lassen sich beibringen. Gesichert gegen einen Angriff von Norden durch die Große Mauer, ist Peking doch zugleich ihr so nahe gelegen, daß es das Hauptquartier für die Bewachung dieser so lange wichtigsten Verteidigungslinie des Landes sein konnte. Nach Süden liegt gewissermaßen ganz China vor ihm. Pekings Lage und Anlage scheint einem Grundzug der ganzen chinesischen Amtsbauart zu entsprechen. Jeder Yamen, d. h. jeder Wohnsitz eines höheren Regierungsbeamten in China ist eine Folge von weitgedehnten Höfen, von denen einer immer in den anderen, intimeren leitet, bis wir endlich, eindrucksvoll vorbereitet, bis zu dem letzten, vornehmsten gelangen, wo die Autorität sich aufhält. Tatsächlich entspricht diesem Grundgedanken die Situation und die bauliche Anlage der Kaiserresidenz Peking. Ganz China selbst ist gewissermaßen der ungeheure, äußerste Vorhof der Hauptstadt, die nach Süden offene, nach Norden abgeschlossene Provinz Tschili der zweite. In ihrem nördlichsten Winkel liegt Peking, und zwar betritt man zuerst von Süden her die sogenannte „Chinesenstadt", die sich von selbst als ein großer Vorhof der nördlich davon gelegenen Tatarenstadt charakterisiert. In der Tatarenstadt liegt, nach Süden sich öffnend, wiederum die Kaiserstadt, und in deren Innerem endlich das Allerheiligste, die „Verbotene Stadt", die man durch eine grandiös gedachte, nach Süden sich öffnende Toranlage betritt — und in der selber sich zuletzt auch noch die Folge von weiten Höfen mit nach Süden gerichteten Prunkbauten wiederholt. Schaut der Kaiser von der letzten, nördlichsten dieser Prachthallen südwärts, so liegt gleichsam das gesamte Reich vor seinem Blick. Und wer einmal auf den Zinnen des prachtvollen Tschienmönn, des großen südlichen Mitteltors der Tatarenstadt, gestanden und auf die breite, mächtige, schnurgerade, menschenwimmelnde „Kaiserstraße" hinabgeschaut hat, die sich in der Ferne im Staubdunst des Südens verliert, dem ist diese Vorstellung wahrscheinlich für seine Phantasie eindringlich nahegetreten. Richthofen, der sich in seinem Chinawerk bemüht, die Lage Pekings geographisch zu begreifen, vergleicht die Große Ebene mit dem Hauptsaal eines Gebäudes, in den sich alle Kammern des Hauses öffnen, von dem aus diese auch alle beaufsichtigt und beeinflußt werden können. Wenn, wie so oft im Laufe der chinesischen Geschichte, irgend eine der abgeschlossenen Provinzen rebellierte, so wartete man in Peking mit Ruhe und Sicherheit auf den Zeitpunkt, wo sie wieder genommen würde. Gefährlich wurde es erst dann, wenn der Aufruhr in die Große Ebene selber übergriff. Für die ewig wiederkehrenden Revolutionen, insbesondere von dem immer unruhigen Süden her, hatte es gerade sein Gutes, daß die Hauptstadt so weit entfernt lag. Denn so war ihre Eroberung erst der letzte, höchste Erfolg der Rebellion, der gewissermaßen die Eroberung des

ganzen Reiches zur Voraussetzung hatte. So gezwungen das vielleicht klingen mag, es ist doch tatsächlich richtig. So riesenhaften Maßstab auch die Taiping-Rebellion hatte, sie reichte nicht hin, um bis zu diesem äußersten Norden hinüberzugreifen, und mißlang deshalb. Und ganz ähnlich ist es bei der gegenwärtigen Revolution gewesen. Nur weil Peking so weit von den Revolutionsherden in Süd- und Mittel-China entfernt lag, hat sich die entartete Dynastie noch so lange Monate hindurch halten können und ist es ihrem Vertrauensmann Yuanschikai gelungen, bisher die politische Obermacht in China an der alten Stelle zu erhalten und — vielleicht — die einzig denkbare Staatsform zu finden, die eine Fortdauer der politischen Ordnung in China ermöglicht. In ernstliche Besorgnis um die Zukunft Chinas sind alle Kenner der Verhältnisse erst in diesen letzten Tagen geraten, wo der Aufruhr in Tschili selbst emporgelodert ist.

Überschreiten wir das Scheidegebirge nach Süden, so finden wir — mit den gleich zu erwähnenden Ausnahmen — eine ganz andere Welt. Hier herrscht ein bewegtes Bergland vor, rostförmig angeordnete Ketten in südwest-nordöstlicher Richtung, mit breiten Längstälern dazwischen: Mittelgebirge und Hügelland von hohem landschaftlichen Reiz. Die Gebirge bei Ningpo erinnern an Japans zierliche Landschaften, die Schluchten des Yangtsekiang oberhalb von Itschang an norwegische Fjorde; die Ufer des unteren Yangtse oder die des Westflusses vielfach an das Durchbruchstal des Rheins; die Flußufer Hunans oder Kiangsis haben ihren ganz eigenen Reiz: lieblich und doch großzügig, von einfachen, stilvollen Formen. Eingesenkt in dies Gebirgsland sind einige Beckenlandschaften, die, mit lockerem Aufschüttungsboden erfüllt, besonders Stätten der Besiedelung und Kultur sind. Die größte ist die Ebene von Hupe im Norden Hunans mit dem Tungtingsee und demnächst das ähnlich gestellte Becken des Poyangsees in Nord-Kiangsi. Sie charakterisieren sich als Übergangsgebiete zwischen Nord- und Süd-China. Das Hwaigebirge bildet keine so strenge Scheide, wie der Tsinlingschan. Der hier noch mit hinübergreifende, wenn auch minder stark entwickelte Löß schafft auch in jenen Becken noch Weizen- und Baumwollenböden, und so ähneln Kultur und Besiedelung der Großen Ebene. Doch ist das Klima milder und das südchinesische Element der Schiffbarkeit der Ströme tritt hinzu und ändert viel. Wir haben hier eine Landschaft, die an den guten Eigenschaften beider Landesteile Anteil hat, dessen Bewohner auch dialektisch eine Mittelstellung einnehmen und ihre Interessenverbindungen nach beiden Reichsteilen hin haben.

Die höchste wirtschaftliche Entwicklung finden wir in der Ebene von Hupe, die einen Lebensmittelpunkt ganz Chinas darstellt: ein ungeheures Ackerbaugebiet und zugleich ein großartiges Verkehrszentrum von Wasser- und Landwegen. Hier liegen an der Einmündung des Hankiang in den Yangtsekiang die drei, eigentlich eine Großsiedelung bildenden Städte Wutschang, Hanyang, Hankou, die vor der Taiping-Rebellion vom Abbé Huc — wahrscheinlich zu hoch — auf zusammen 8 Millionen Einwohner geschätzt wurden, heute jedenfalls etwa 2 Millionen zählen. Bis hierher, an die Quais des den Europäern geöffneten Hankou, reicht der unmittelbare Seeverkehr, etwa 1000 km von der Mündung des Yangtsekiang; ein Umstand, der diesen Ort mit Sicherheit zu einem der größten Zentren des Welthandels machen wird. Hier kreuzt sich die

große Ost-Weststraße des Yangtsekiang mit der großen Süd-Nordstraße des Siangkiang-Hankiang. Hierhin streben neben der schon vollendeten Bahn Peking—Hankou die anderen geplanten Hauptbahnlinien Chinas: Schanghai—Nanking—Hankou, Kanton—Tschangscha—Hankou, Tschöngtufu (in Sz'tschwan) —Hankou und voraussichtlich die noch im Hintergrund stehende Bahn Hsinganfu (in Schensi) —Hankou, die die Verbindung mit Zentral-Asien geben wird. Kohlen- und Eisengruben in mäßiger Entfernung und guter Verbindung mit diesem Zentrum haben in Hanyang bereits das bedeutendste nationalchinesische, modern eingerichtete Eisenwerk entstehen lassen, wo sich China selbst schon Eisenbahnschienen, Waffen u. dgl. zu erzeugen begonnen hat. Es ist zu verstehen, daß von dieser, von dem modernen Leben besonders ergriffenen und doch in höherem Maße als z. B. Schanghai chinesischen, Stätte aus die gegenwärtige Revolution ausgegangen ist, die moderne Weltkultur mit chinesischer nationaler Selbständigkeit zu verbinden sucht.

Das unterste Yangtsegebiet ist unmittelbar als ein Teil der Großen Ebene anzusprechen. Doch auch hier liegt ein gewisser Übergangscharakter vor. Nicht nur des milderen Klimas wegen, sondern weil hier die Aufschüttung des Landes in anderen Formen als im Norden vor sich gegangen ist und eine andere Form der Ebene geschaffen hat. Während sie im Norden mehr die Natur eines ungeheuren Schuttkegels hat, auf dem die Wasserläufe noch immer mehr oder minder einen Wildbachcharakter tragen: unschiffbar, versandend, veränderlich, liegt hier ein typisches Delta vor, das mit zahllosen schiffbaren Kanälen durchzogen, mit Seen durchsetzt ist: ein üppiges Gartenland, von einem dichten Schiffsverkehrsnetz durchzogen und — im Gegensatz zu der nördlichen ganz binnenländischen Großen Ebene — durch diese Kanäle und den Yangtse innig mit dem Meere verbunden. Auch hier haben wir eine außerordentlich reiche, menschenwimmelnde Gegend Chinas, in vergangenen Jahrhunderten oft eine Stätte besonderem Luxus und verfeinerten Geschmacks. Hier liegt Hangtschou, dessen Pracht und Größe Marco Polo unter dem Namen Quinsay so enthusiastisch beschreibt, hier das wegen seiner Eleganz berühmte Sutschou, hier angelehnt an den Gebirgsrand und am Yangtse Nanking, das wiederholt schon eine Hauptstadt Chinas gewesen ist und von der gegenwärtigen Anti-Mandschu-Erhebung ebenso wie von den Taiping-Rebellen wieder zur nationalen Hauptstadt ausersehen wurde. Hier liegt vor allem das durch die Europäer zum glänzendsten Hafen der chinesischen Küste entwickelte Schanghai, das den Handel des Yangtse-Systems mit dem der großen Weltverkehrsstraße Suez—Ost-Asien vermittelt. Die fürchterliche Verwüstung der Taiping-Rebellion hat gerade in diesen Gegenden besonders gewütet, sie hat Sutschous Glanz ruiniert, die Millionenstadt Nanking mit Ausnahme ihrer Riesenmauer buchstäblich fast völlig dem Erdboden gleich gemacht usw. Allein die unerhörte natürliche Gunst des Landes schafft mit überraschender Schnelligkeit überall neues Blühen.

Eine andere Gegend Süd-Chinas von besonderem Gegenwarts- und Zukunftswerte ist die Westprovinz Sz'tschwan. Dies landschaftlich höchst reizende Gebiet erzeugt so mannigfaltige Güter, daß es bisher fast ganz wirtschaftlich in sich selbst beruhte und — unberührt von den großen Rebellionen des vorigen Jahrhunderts — von glücklichem Wohlstande voll ist. Die kleine beckenförmige Ackerbauebene

der Hauptstadt Tschöngtufu, mit alter Berieselungskultur bestellt, ist vielleicht das dichtest besiedelte Gartenbaugebiet der Erde. Wenn erst die kommenden Verkehrslinien: die Bahn und vielleicht der von den heutigen Hindernissen der Stromschnellen oberhalb Itschangs gereinigte Yangtsekiang, die Provinz energisch an den Weltverkehr angliedern, wird eine weitere höchst bedeutende Kraftquelle Chinas damit erschlossen werden.

Ähnlich in sich zusammenhängende landschaftliche Einheiten sind die Provinzen Hunan, Kiangsi, Fukien, jede in Wirtschaft, in Volksart eine wichtige Individualität für sich, jedoch nicht hermetisch abgeschlossen gegen die anderen, sondern in lebhaftem und befruchtendem Austausch stehend. Im südlichsten China gilt als ein Gebiet besonderer wirtschaftlicher Zukunft seit langem die Provinz Yünnan wegen der großen Mineralschätze, die dort vermutet werden. Diese Annahme ist ein Hauptgrund für die Anstrengungen der Franzosen gewesen, die von Tongking aus durch die vor kurzem vollendete Yünnanbahn das Gebiet zu erschließen suchen. Einstweilen erscheint es, als ob diese hochgelegene, mit schwierigen Geländeverhältnissen begabte, durch die große Muhammedaner-Rebellion entvölkerte Provinz die erwartete Rolle noch nicht spielen wird. Dagegen bietet das Mündungsgebiet des Sikiang mit der üppigen dichtbevölkerten Schwemmlandebene von Kanton, die ähnlich wie die Yangtsemündung durch ein System schiffbarer Wasserwege mit dem Innern des Landes verknüpft ist, ein weiteres Reservoir chinesischer Volkskraft. (Schluß folgt.)

Der Seeweg nach Sibirien.

Von **B. Shitkow.**

(Mit 2 Karten im Text.)

I.

In den ersten Jahren der Regierung des Zaren Michail Feodorowitsch fand zwischen den Tobolsker Wojewoden und der Moskauer Regierung ein längerer, einige Jahre dauernder Schriftwechsel statt, der die Handelsbeziehungen der Küstenbewohner des nördlichen Europäischen Rußland, — der Cholmogorer, der Einwohner von Pinega und Mesen — mit den Bewohnern der Gebiete, die östlich an den Obj- und Tasbusen stießen, und den Russen schon lange unter dem Namen Mangaseja bekannt waren, zum Gegenstand hatte. In jenem Gebiet war am Unterlaufe des Flusses Tas im Jahre 1600 ein Blockhaus derselben Benennung begründet, um welches sich sehr bald eine ziemlich große und für den Handel wichtige Stadt bildete, dank den Vorteilen, die in jener Zeit durch den Handel mit Pelzwaren der Eingeborenen sich boten.

Die Wojewoden hatten zu verschiedenen Zeiten Erkundigungen über die Seefahrten der Handelsleute aus Rußland an den Obj eingezogen. Der Einwohner von Pinega, Lewka Schubin, berichtete, daß schon zur Zeit des Zaren Boris Feodorowitsch er mit seinen Gefährten auf Einmastern („Kotschen") aus Cholmogory nach Mangaseja gesegelt sei; daß sie durch die Straße Jugorskij Schar ins Njarsomer Meer (Karische Meer) gegangen und nach Durchsegelung

desselben die Ufer von Jamal erreicht hätten, wonach sie in den Fluß Mutnaja (der „trübe Fluß“) hineingefahren seien, der aus drei Seen entsprang; daß sie dann die Einmaster in einen anderen See hinübergeschleift hätten, aus dem der Fluß Seljonaja (der „Grüne“) hervorkam; auf diesem fuhren sie zum Obj-Busen hinab und gingen durch den Tasbusen nach Mangaseja. Fomka Borissow, Einwohner von Pinega, bezeugte ebenfalls dasselbe und fügte noch hinzu, daß die Handelskarawanen auch die Halbinsel Kanin auf Schiffen durchkreuzten auf den Flüssen Tschisha und Tschjoscha[1]), und daß, als er nach Mangaseja fuhr, auf 16 Einmastern 160 Mann Handelsleute sich befanden. Wahrscheinlich war den Nordländern schon lange vor der Gründung der Niederlassung am Tas, d. h. vor der offiziellen Einverleibung des Gebiets am unteren Obj in das Moskauer Reich, der Weg in jene Gegenden übers Meer bekannt.

In der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts erschien an der Jugorschen Straße und anderen Punkten der Nordgestade Rußlands eine ganze Reihe von Seeexpeditionen aus West-Europa. Es waren Engländer und Holländer, die Konkurrenten im Seehandel, die einen Weg nach China längs den Nordufern Rußlands suchten. Die Gerüchte über diese Expeditionen riefen einen Schriftwechsel der Tobolsker Wojewoden mit Moskau hervor. Der Fürst Kurakin schrieb zum Zaren: „Dem Woin Nowokschtschenow aber, Herr, schrieben wir, Deine Knechte, nach Mangaseja, daß er den Handelsleuten aufs strengste anbefehlen sollte, daß sie den Ausländern den Weg nach Mangaseja nicht zeigen sollten. Nach der Lage der sibirischen Verhältnisse, Herr, kann man auf keinen Fall den Ausländern gestatten, zum Handelsbetrieb nach Mangaseja zu gehen; und nicht nur den Ausländern sollte die Hinfahrt verboten werden, sondern auch den russischen Leuten sollte die Seefahrt aus der Stadt Archangelsk nach Mangaseja untersagt werden, damit die Ausländer, diesen folgend, den Weg dahin nicht auskundschaften und mit vielen Kriegern hinkommend, den übrigen Städten keinen Schaden zufügen; in Mangaseja und den anderen sibirischen Städten gibt es nur wenig Mannschaft und niemand, der der Menge Widerstand leisten könnte“. . . .

Die Regierung in Moskau war nicht sofort mit den Begründungen der Wojewoden einverstanden. Im Jahre 1618 erging ein zarischer Befehl an die Wojewoden, daß sie aufpassen sollten, daß die Erwerbsleute mit den Ausländern keinen Handel trieben. Die Ungehorsamen sollten „in argen Bann getan und mit der Todesstrafe belegt werden“; doch wurde den Händlern gestattet, nach Mangaseja zu fahren „durch das große (offene) Meer, wie früher“. Aber Fürst Kurakin gab nicht nach. Schon im nächsten Jahre brachte er andere Erwägungen vor. Er schrieb: „Sobald sie beginnen, durch das große Meer zu fahren und mit den Ausländern zu handeln, indem sie sich in der Jugorschen Straße, auf Kolgujew und Kanin verbergen, . . . so wird, Deine, unseres Herrn, Kasse an Steuern Einbuße erleiden . . . Mögen sie nur über russische und sibirische Städte fahren, und Deine Einnahmen, Herr, von den Steuern werden

1) Diesen Flußweg über die Halbinsel Kanin habe ich in meiner Arbeit: „Über die Kanintundra“ (Beschreibung der im Auftrage der Kais. Russ. Geogr. Gesell. im Jahre 1902 ausgeführten Expedition) in den „Sapiski der Kais. Russ. Geogr. Gesell.“, Teil XLI (mit Karte) beschrieben.

doppelte sein, da sie über die Städte werden fahren müssen und man nach den Passierscheinen den Bestand an Waren klar erkennen wird". . .

Dieses Schriftstück wirkte, und der Weg durchs Karische Meer wurde den Handelsleuten verboten. Den Dawiderhandelnden wurde verheißen: „für diesen ihren Betrug und Verrat sollten sie mit schlimmen Todesstrafen belegt werden, und ihre Häuser werden Wir befehlen bis auf den Grund zu zerstören". Es wurde „den Händlern der Seestädte über die sibirischen Städte (zu Lande) nach Mangaseja zu gehen" befohlen.

Den Engländern, die zu Beginn des XVII. Jahrhunderts Petschora zu Handelszwecken besuchten, war der Flußweg über Jamal ebenso nach den Beschreibungen russischer Händler bekannt. Im XVIII. Jahrhundert verwandte die russische Regierung viele Mittel und Anstrengungen auf die Erforschung der nordöstlichen Durchfahrt. Unter anderm umsegelte in den Jahren 1736—37 ein Teil der „Großen nördlichen Expedition" unter Malygin und Skuratow die Jamal und nahm eine Vermessung des Ufers am Karischen Meer vor. Später aber, während der ganzen ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts, während einer Periode, die im allgemeinen sehr reich an Erforschungen war, die man im russischen Teil des Eismeeres ausführte, besonders an den Küsten von Nowaja-Semlja, wurden keine ernstlichen Versuche gemacht, weiter in das Karische Meer vorzudringen. Die meisten Seeleute und Geographen zweifelten an der Möglichkeit, in diesem Teil des Eismeeres Fahrten zu unternehmen. Solche Autoritäten, wie Baer und Lütke, hielten das Karische Meer für unbefahrbar wegen des Eises.

In den Jahren 1869—71 durchkreuzten einige norwegische Fänger auf Segelfahrzeugen das ganze Karische Meer, indem sie bis an die Jamal und das nordöstliche Ende von Nowaja-Semlja gelangten, ohne auf Eis zu stoßen. Einige von den vielen Fahrzeugen, die in jenen Jahren im Karischen Meere den Fang betrieben, gelangten dahin durch die Jugorsche Straße und die Karische Pforte, andere durch die Matotschkin-Straße, und der Fänger Johannesen umfuhr auf dem Rückwege sogar Nowaja-Semlja im Norden. In den Jahren 1872—73 stand ein Eisstreifen spät im Sommer längs dem Ostufer von Nowaja-Semlja und Waigatsch. Aber, wie Nordenskjöld mitteilte, überstieg die Breite des Eisgürtels nach Ansicht erfahrener Fangleute nicht einige Meilen; daher ist es höchst wahrscheinlich, daß man auch in diesen Jahren im Herbst ohne Mühe nach Osten durchfahren konnte.

Auf die Fahrten der norwegischen Fänger folgten die allbekannten Fahrten von Wiggins und Nordenskjöld. Aber vor ihnen und vor den Norwegern fuhr Leutnant P. P. Krusenstern durch das Karische Meer. Der Bericht über seinen leider vergeblichen Versuch, von der Petschora in den Jenissei zu gelangen, erscheint als erste genaue Beschreibung einer Fahrt über das ganze Karische Meer von Westen nach Osten.[1]) Diese Expedition wurde im Jahre 1862 auf dem Segelschoner „Jermak" auf Initiative des Vaters und Sohnes Krusenstern und unter des letzteren Befehl ausgeführt. Dieser Versuch sollte nicht von Erfolg gekrönt werden. Der Schoner „Jermak" wurde nicht weit von der Jugorschen Straße vom Eise eingeschlossen und nahe am Ufer des Jamal zerdrückt. Die

1) Morskoi Sbornik, 1863, Februar (russisch).

Besatzung erreichte mit Mühe das Ufer und gelangte mit Hilfe von ihr getroffener Samojeden bis Obdorsk.

Nach Wiggins und Nordenskjölds Expeditionen begann sich ziemlich schnell die Handelsschiffahrt an den Ufern Sibiriens zu entwickeln. In den 30 Jahren, von 1874—1904, gingen nach den Berechnungen von A. A. Dunin-Gorkawitsch aus Europa an die Mündungen der sibirischen Flüsse 46 Handelsfahrzeuge: 39 in den Jenissei, 6 in den Obj und 1 in die Lena. Außerdem erreichten 21 Fahrzeuge, die nach Sibirien fuhren, aus verschiedenen Gründen ihr Ziel nicht (doch ging nur eines von ihnen unter). Von 6 Fahrzeugen, die in den Obj gelangten, kamen 5 nach Europa zurück, und eins ging auf dem Rückwege zu Grunde. Von den Schiffen, die in den Jenissei gekommen waren, kehrten 27 zurück; ein Teil der Fahrzeuge wurde für den Dienst auf den Flüssen dabehalten, und 2 scheiterten auf dem Rückwege. Von 6 Segelfahrzeugen, die aus Sibirien nach Europa expediert wurden, gingen 4 unter, von ihnen 2 in dem Baidarazkibusen durch Eispressung.

G. F. Göbel sammelte alle bekannt gewordenen Fahrten über das Karische Meer an die Sibirischen Küsten, sowohl von Handels- und Fangschiffen, wie auch der Expeditionen. Nach seiner Berechnung gelangten von 120 Fahrzeugen, die von Europa an die sibirischen Ufer und zurück fuhren, 100, d. h. 83 % an ihr Ziel; 16 Fahrzeuge oder 13 % kehrten auf dem Wege um, und nur 4 % gingen im Gebiete des Karischen Meeres unter.

Der letzten Zeit gehören einige ihren Resultaten nach sehr wichtige hydrographische Forschungen an, die vom Transportschiff „Pachtusow“ unter dem Befehl N. W. Morosows im Karischen Meer ausgeführt wurden, und ebenso von der Expedition A. J. Wilkizki im Unterlauf des Jenissei und dem Obj-Busen. Diese Arbeiten ergaben viele Berichtigungen für die älteren Karten der Gewässer und Küsten von der Jugorschen Straße bis zur Jenisseimündung und bereiteten den Erfolg der Seeexpedition des Ministeriums der Kommunikationen vor, die 1905 Eisenbahnbaumaterial in den Jenissei schaffte. Diese Expedition verließ den Katharinenhafen (Murmansche Küste) im Bestande von 22 Fahrzeugen, davon 9 Leichter im Schlepptau, und erreichte nach 4 Tagen die Jugorsche Straße, in deren Nähe 2 Fahrzeuge (der englische Dampfer „Hampsted“ und der Eisbrecher „Jermak“) Havarie erlitten. 11 Tage wurde die Flotte an der Jugorschen Straße durch ungünstige Eisverhältnisse aufgehalten, erreichte aber danach in 5 Tagen den Jenissei. Ein Teil der Fahrzeuge trat den Rückweg an, und wieder erlitt einer der für die Expeditionszwecke befrachteten englischen Dampfer in der Nähe der Jenissei-Mündung einen Schiffbruch, indem er an einem klaren Mittag auf eine Sandbank lief, die auf der Karte angegeben war. Jedenfalls spielten das Eis oder die Unpassierbarkeit des Karischen Meeres bei diesen Havarien gar keine Rolle; solche konnten auch an jedem andern Orte geschehen, und die Schuld trugen entweder ganz unvermeidliche Zufälligkeiten oder im äußersten Falle Mängel der vorhandenen Karten.

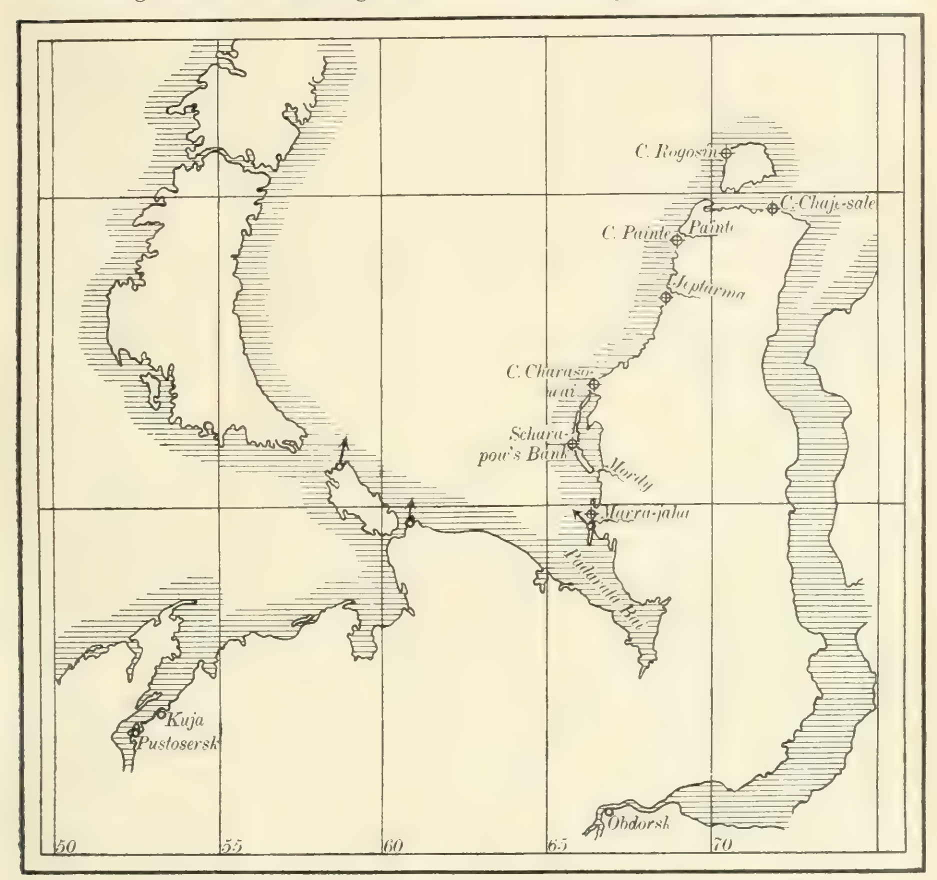
Dasselbe kann man von einer Reihe anderer mißglückter Fahrten sagen. Nur ein ganz geringer Prozentsatz von Fahrzeugen erlitt Havarien durch die Eismassen und dazu in dem für Fahrten schwierigsten Teil des Karischen Meeres — zwischen der Jugorschen Straße und dem Ufer der Jamal. Ein bedeutend

größerer Prozentsatz von Mißerfolgen fällt zu Lasten der Unbekanntheit mit dem sibirischen Teil des Eismeeres und der Schiffahrtsbedingungen in demselben oder durch reine Zufälligkeiten. Der Dampfer „Stern“, den Wiggins selbst führte, zerschellte in der Nähe der Jugorschen Straße in Folge eines mißglückten Manövers. Fahrzeuge gerieten auf Grund in dem Objbusen und in der Jenisseimündung. Es kam vor, daß das Eis die Schiffe lange Zeit in der Jugorschen Straße zurückhielt — und das ist sehr wichtig. Aber über die Undurchdringlichkeit des Eisstreifens, der zuweilen an der Jugorschen Straße steht, und über die absolute Unmöglichkeit ins Karische Meer zu gelangen, wenn die Straßen durch Eis gesperrt sind, hat man oft ganz falsch geurteilt. Es ist vorgekommen, daß norwegische Fangjachten bei dem Eindringen ins Eis von der Jugorschen oder Matotschkin-Straße aus den Eisgürtel sehr schmal fanden (das Eis wird hier oft durch die Strömung, die von Norden längs dem Ostufer von Nowaja-Semlja kommt, herangetrieben). Im Jahre 1879 kehrten 6 englische Dampfer, die mit Ladungen an den Jenissei gingen, um, als sie auf Eis in der Jugorschen Straße stießen. Aber der Dampfer „Louise“ ging, nachdem er einige Zeit abgewartet hatte, unbehindert durch das Karische Meer, lieferte seine Ladung an der Jenisseimündung ab und kehrte mit einer Getreideladung nach Europa zurück. Ebenso kehrten 1899 fünf englische Dampfer, die von Moskauer Teehändlern befrachtet waren und hauptsächlich Ziegeltee führten, um, als sie bei Waigatsch auf Eis trafen, und fuhren nach England zurück. Nach den Angaben über die Fahrten des Transportschiffes „Pachtussow“ aber erwies es sich, daß in diesem Jahre das Karische Meer freie Fahrt gestattete und nur die Straßen periodisch von Eis geschlossen wurden. Im letzten Sommer (1911) besuchte wieder ein englischer Dampfer mit Waren den Jenissei und kehrte glücklich nach Europa zurück, und das Transportschiff der russischen Marine „Pachtussow“ passierte das Karische Meer, ohne auf Eis zu stoßen.

Die technischen Hilfsmittel sind heute ganz andere als vor 15 Jahren. Die Bewegungen des Eises lassen sich verfolgen. Die heutigen Eisbrecher bilden ein mächtiges Mittel für den Kampf mit dem Eise (nicht immer, jedoch häufig haben die Schiffe im Karischen Meer mit Eis zu tun, das von den Eisbrechern bewältigt werden kann), und die drahtlose Telegraphie bietet die Möglichkeit des Verkehrs zwischen den Uferstationen, von denen aus man die Winde, Strömungen und Eisdislokationen während der Navigationsperiode beobachten kann. Die Errichtung solcher Stationen an der Jugorschen Straße wie am westlichen Ufer des Jamal wird die Schiffahrtsverhältnisse über das Karische Meer bedeutend erleichtern. Hinsichtlich der Eisverhältnisse bietet Unbequemlichkeiten für die Schiffahrt nur ein Teil des Meeres zwischen der Jugorschen Straße und dem Jamalufer. Östlich von der Insel Belyi befreien warme Wasser des Obj und Jenissei gewöhnlich relativ früh das Meer auf weite Strecken hin.

Natürlich kann man sich, falls man die Schiffahrt im sibirischen Meere unterstützen und entwickeln will, nicht mit den theoretischen und praktischen Kenntnissen über dasselbe begnügen, die wir augenblicklich besitzen. Es werden ergänzende hydrographische Arbeiten nötig sein, genaue Aufnahmen der Ufer und Buchten, einigermaßen andauernde meteorologische Untersuchungen usw. mit Hilfe der temporären Stationen, die am Baidarazkibusen, auf Jamal und

am Ostufer von Nowaja-Semlja begründet sein müssen. Es wird die Aufstellung von Seezeichen an den Meeresufern, die Erforschung und Festlegung des Fahrwassers in den Flußmündungen erforderlich sein. Im Karischen Meere wechseln offenbar Perioden geringer Eisbildung mit solchen von größerem Umfange, und Beobachtungen über die Temperaturen des Wassers und der Luft und über die vorhandenen Winde haben hier eine direkte praktische Bedeutung. Von großer Bedeutung können auch längere Winterbeobachtungen werden: ich sah das



Stellen für die Funkentelegraphstationen im Herbst 1911 gewählt.
Seezeichen an den Stellen der Ortsbestimmungen des Transportschiffes „Pachtussow" (Exped. 1904 unter Drishenko).

Karische Meer im Laufe des Mai 1908 von dem Kap Drowjanoi nach Nord bis hinter Belyi und längs dem Westufer der Jamal offen; und die Samojeden sagten mir, daß freies Wasser an den Ufern der Jamal im Winter etwas Gewöhnliches sei.

Die Durchsicht aller vorgekommenen Fahrten über das Karische Meer und den sibirischen Teil des Eismeeres führten Goebel[1]) zu dem Schlusse, daß ein

1) In dem Aufsatz „Zur Frage über den nördlichen Seeweg", in „Russkoje Ssudochodstwo", 1909.

für Fahrten im Eise angepaßtes Fahrzeug bequem alle 7—8 Jahre in einer zehnjährigen Periode in der Navigationszeit eine Fahrt längst den nördlichen Gestaden Sibiriens zwischen dem atlantischen und stillen Ozean machen kann. Goebel hebt hervor, daß die Geschichte der Seefahrten bisher zu dem Schlusse berechtigt, daß im allgemeinen in jedem Jahrzehnt die ersten 2 oder 3 Jahre für Fahrten relativ wenig günstig und reich an Eisbildungen seien; die letzten Jahre jedes Jahrzehntes aber bieten die günstigsten Eisverhältnisse. Ein so bedeutender Kenner der Fahrten in nördlichen Meeren wie General A. J. Wilkizki nimmt an — wie mir aus mehrfachen Gesprächen mit ihm bekannt ist —, daß ein erfahrener Kapitän jedes Jahr die Möglichkeit hat, zu Ende des Sommers und im Herbst einen guten Dampfer aus dem atlantischen in den stillen Ozean zu führen. Um so mehr aber müssen alljährlich für Fahrzeuge, die aus der Berentz-See kommen, die Obj- und Jenisseimündung zugänglich sein, nur nicht alle Jahre gleich leicht.

In den letzten Jahrzehnten, wo die Mündungen des Obj und Jenissei mehrere Mal für die zollfreie Einfuhr einiger Warenkategorien geöffnet wurden, haben Ausländer mehr als einmal den nördlichen Seeweg benutzt und als Rückladung sibirisches Korn geladen. Gewisse Zollvergünstigungen wären bei dem augenblicklichen Zustande des Weges, bei dem Fehlen von Flußhäfen, von Arbeitern an den Obj- und Jenisseimündungen und sonstigen Unbequemlichkeiten des Umladens einstweilen sehr wichtig für die Entwicklung der Handelsschiffahrt im Karischen Meer, als gewisse Kompensation und Garantie für das Risiko, mit dem die sehr hohen Auslagen für die Versicherung der Fahrzeuge und Ladung verbunden sind.

Zur Anerkennung der Möglichkeit einer praktischen Ausnutzung des Seeweges nach Sibirien gelangte auch die Konferenz, die im Dezember 1909 in St. Petersburg am Ministerium der Kommunikationen in Sachen der Einrichtung einer regelmäßigen Handelsverbindung von dem Laufe des Obj nach West-Europa arbeitete. In Anbetracht dessen, daß der Seeweg eine sehr große Bedeutung für die Entwicklung des Gebietes des Jenissei in kommerzieller Beziehung und ebenso für die Ausfuhr aus dem Flußgebiet des Obj hat, fand die Konferenz es für die Möglichkeit einer Benutzung des Weges über das Karische Meer für unumgänglich nötig und unaufschiebbar:

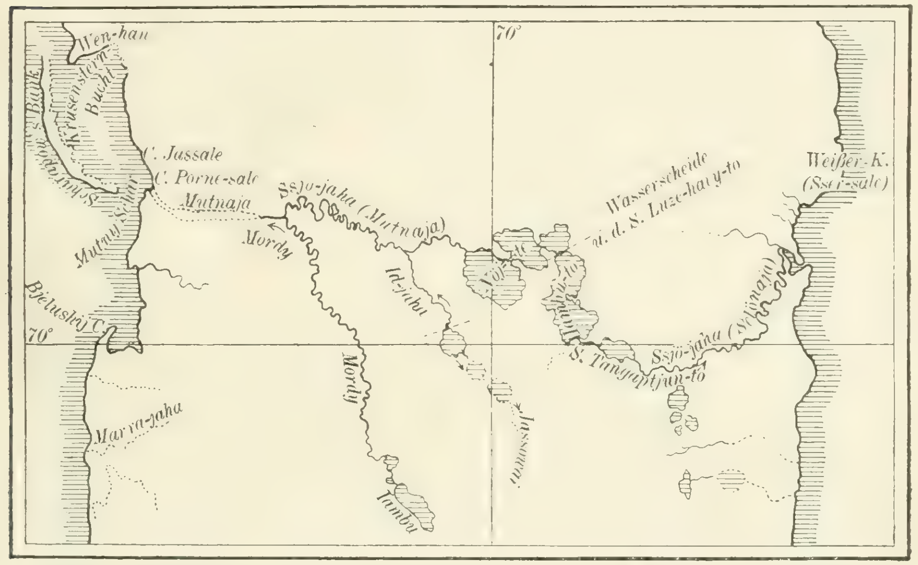
1. An den Ufern des Karischen Meeres die entsprechenden Vorkehrungen zu treffen, d. h. die erforderlichen Seefahrtszeichen aufzustellen und vier Stationen für drahtlose Telegraphie zu errichten.

2. Eine genaue Untersuchung der Barre des Obj auszuführen.

Im August des laufenden Jahres wurden die Arbeiten zur Aufstellung der Stationen für drahtlose Telegraphie an den Ufern des Karischen Meeres begonnen. Als Orte dieser Stationen wählte man: eine Stelle gegenüber der Insel Sokolij in der Jugorschen Straße, gegenüber der Insel Olenij an der Karischen Pforte und — zur Beobachtung der Eisverschiebungen in der Baidarazkibucht — am Ufer der Jamalhalbinsel an der Mündung des Flusses Marra-jaha. Durch diese Stationen werden Archangelsk und die europäischen Häfen, sobald erforderlich, sofort die Nachricht über den Stand des Eises in den Straßen und im Karischen Meer erhalten. In Archangelsk wird ebenfalls eine Funkenstation gebaut.

II.

Jetzt wollen wir aber sehen, was die Flüsse und Seen vorstellen, über welche in alten Zeiten die Handelsleute nach dem Objbusen ihren Weg nahmen, um den Umweg über die weit nach Norden vorgestreckte Halbinsel Jamal zu vermeiden. Auf Jamal liegt etwas nördlicher als der Punkt, wo sich der 70. Parallelkreis mit dem 70. Meridian von Grenwich schneiden, eine Gruppe großer, ziemlich tiefer Seen: weiter nach Osten befindet sich der etwas bogenförmige See Jambu-to, mehr nach Westen drei durch Durchfahrten verbundene Seen Nei-to oder Nöi-te. Zwischen den Seen befindet sich ein niedriger Paß von 100 Faden Breite (die höchsten Punkte liegen 3 Faden über dem Spiegel der Seen) — und er wird größer, wenn das Wasser in den Seen fällt. Auf der Landstraße zwischen den Seen liegt der kleine See Luze-chawy-to („See, wo die



Der alte Handelsweg durch die Halbinsel Jamal (Flüsse Mutnaja und Selönaja) nach den Aufnahmen der Exped. d. Kais. Russ. Geogr. Gesellsch. 1909.

Russen starben" auf samojedisch), etwa 40 Faden breit und 4 Faden tief. Die Samojeden halten diesen See für heilig. Aus dem See Nei-to kommt nach Westen der Fluß Sjö-jaha („der fahrbare" auf samojedisch), der zwischen Ufern aus grauem, leichtlöslichem Lehm fließt und ganz trübes Wasser führt; er fällt in den Unterlauf des Flusses Mordy, der aus den großen Seen von Süden hervorkommt. Beide Flüsse zusammen bilden dann den Fluß Mutnaja der alten Karten und Berichte. Aus dem Jambu-to fließt nach Osten der Fluß Sjö-jaha (oder Wanuita-Sjö-jaha — nach dem Namen des an ihm nomadisierenden Samojedengeschlechts) und fällt in den Objbusen: das ist der alte Fluß Seljonaja.

Während der Expedition der Geographischen Gesellschaft auf die Jamal-Halbinsel im Jahre 1908 wurde dieser Flußweg aufgenommen und das Landzwischenstück nivelliert, teils im Winter, teils im Frühjahr. An den Mündungen konnte die Tiefe der Flüsse wegen der Dicke des Eises nicht gemessen werden.

Die Samojeden sagten mir, daß im Spätsommer die Mündung der Mordy flach sei (bis etwa Brusthöhe), die breite Mündung des Sjö-jaha (Seljonaja) aber im Fahrwasser tief. Der Seljonajafluß ist jedoch viel wasserärmer als die Mutnaja und Mordy und scheint im Winter an vielen Stellen bis auf den Grund zu frieren. Alle Daten, die diesen Flußweg anlangen und von der Expedition gesammelt wurden, stimmen vollkommen mit den historischen Berichten über die Mutnaja und Seljonaja überein.[1])

Ich glaube nicht, daß man von irgendeiner Bedeutung des beschriebenen Weges über die Jamal für den Seehandel in dem Sinne reden könnte, daß etwa Fahrzeuge, mit denen man jetzt Waren übers Meer führt (auch kleinere Segelfahrzeuge), nicht auf dem Umwege um Belyi, sondern auf den Flüssen quer über die Halbinsel gehen sollten. Doch können solche Flußsysteme in der Zukunft Bedeutung gewinnen, wenn der Handelsverkehr im Gebiete des Karischen Meeres ein stärkerer wird, dadurch die Notwendigkeit von Verbindungen zwischen dem Objbusen und dem Karischen Meere wächst, vielleicht auch — in weiterer Ferne — einmal ein Kabotageverkehr im Gebiet des Objbusens und des Baidarazki-Ufergebiets entsteht. Aber auch jetzt schon ist es wichtig für die Bedingungen der Schiffahrt auf dem Karischen Meer zu wissen, daß man in Böten über die Flüsse aus dem Karischen Ufergebiet in den Objbusen gelangen kann. Im Seewesen sind ja alle möglichen Zufälle nicht ausgeschlossen. Für die Halbinsel Kanin aber mit seinem rasch sich entwickelnden Handelsverkehr wird der von mir erwähnte Weg über die Tschisha und Tschjoscha in nächster Zeit Bedeutung haben, da er in den Tscheschskaja-Busen führt, dessen Vorräte an Fischen und Seetieren schon allmählich die mesener und kuloier Fänger auszubeuten beginnen.

Als ein weiterer Fluß auf der Jamal, der wegen seiner Größe und der Rolle, die er und sein System von Seen im Leben der örtlichen Samojedenbevölkerung erzielt, und weil er ebenfalls einen bequemen Weg aus dem Karischen Meer zu dem südlichen Teile des Objbusens bietet, erweist sich der Jurjubei. Der Steuermann Iwanow, der in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Ufer der Jamal beschrieb, wies darauf hin, daß die Mündung des Jurjubei flach sei. Das ist nicht ganz richtig. Die breite Mündung des Flusses ins Meer ist in der Tat mit Sand vollgeschwemmt. Die Messungen aber, die mein Gefährte von der Expedition auf die Jamal im Jahre 1908, Kapitän W. N. Wwedenski, vornahm, indem er in einem Boote quer über die Mündung fuhr, zeigten, daß gegenüber den Flußmündungen des Jurjubei und des neben ihm fallenden Jassawai sich unter dem Wasser Flußbetten hinziehen, die etwa $2-2\frac{1}{2}$ Faden tief sind; die Flüsse haben hier ein Delta unter dem Wasser. Etwa 50 Werst vom Meere fanden wir beim Übergang über den Jurjubei in der ersten Hälfte des Juli eine Tiefe von $2\frac{1}{2}-3$ Faden. Der Jurjubei kommt aus den beiden großen und sehr fischreichen Seen Jarro-to, und in den westlichen von diesen Seen kommen durch den Fluß aus dem Karischen Meere nicht selten Weißwale herein. In den Jurjubei fallen kleine Flüßchen, die mit ihren Oberläufen nahe an den See Sjau-to heranreichen, aus dem ein ziemlich bedeutender Fluß Jör-jaga in den

1) Eine vollständige Karte und Beschreibung der Jamalhalbinsel siehe „B. M. Shitkow, Die Erforschung der Samojedenhalbinsel (Jamal)“, Pet. Mitt. 1911, II, Heft 1 u. 2.

Objbusen geht. Einige Werst weiter nach Osten vom Jarro-to beginnen die Flüßchen Paju-te und O-jaga, die etwas südlicher als die Bucht Nachodka ins Meer gehen. Etwas südlicher als der Jarro-to liegt der Oberlauf der Jada. Alle Flüßchen, die hier zum Objbusen fließen, sind im Sommer wasserarm. Am Jurjubei und an den Jarro-to-Seen hält sich im Sommer stets eine bedeutende Anzahl Samojeden auf, die hier Fischfang betreiben. Im Herbste beginnt gewöhnlich ein ziemlich lebhafter Verkehr auf Renntieren zwischen dem Jarro-to und den allernördlichsten Fischereigründen an der Objbucht—Chamanöl, Puiko und anderen.

Für die Fahrten längs den Ufern der Jamal und für die Arbeiten, die man in Verbindung mit der Entwicklung der Schiffahrt auszuführen hätte, ist natürlich die Frage wichtig, was die Tundra auf der Jamal hinsichtlich ihrer Bevölkerung und deren Lebensbedingungen vorstellt. Viele denken sich die Tundra als unbewohnte Wüste, das ist aber durchaus nicht zutreffend. Die Tundren sind überall — vielleicht mit Ausschluß der nördlichen Teile der Taimyr-Halbinsel — viel zugänglicher und mehr bewohnt als z. B. die zusammenhängenden Urwälder (Taiga) des Gouvernements Tobolsk. Es ist bekannt, daß an der Jugorschen Straße im Sommer die Gegend von einer großen Zahl von Renntierherden belebt ist, die von ihren Besitzern hergetrieben werden auf die guten, mückenfreien Weidegründe, und von zahlreichen Leuten, nicht nur Samojeden, sondern auch Russen und Syrjanen, die hier mit den Samojeden Handel treiben. Am südlichen Ufersaum des Karischen Meeres stehen immer im Sommer samojedische und syrjanische Rennherden im Gebiete der Flüsse Kara und Padarata. Das ganze Jamalterritorium ist (für eine Tundra) dicht bevölkert. Hier muß — natürlich nach annähernder Taxation — auf mehr als Tausend Samojeden gerechnet werden, die mehr als 100000 Renntiere besitzen.

Weder Russen noch Syrjanen sind bisher in die Tiefe der Tundra der Jamalhalbinsel weiter als bis zu den Flüssen Jada und Chadyte vorgedrungen, und die Samojedenbevölkerung daselbst ist intakt und unterscheidet sich vorteilhaft von den Samojeden, die im südlicheren Streifen der Tundra leben. Es sind Leute, die im vollen Wohlstande leben, oft sogar reich sind. Der größte Teil besteht aus Heiden, die sich gewöhnlich nach „alter Art“ kleiden, d. h. ohne Hemden unter dem Pelzrock (was in der europäischen Tundra nicht mehr vorkommt); sie schießen mit Feuerschloßbüchsen. Aber die Ernährungsweise ist schon eine russische, d. h. sie legen große Mehlvorräte an und haben sich reichlichen Teegenuß angewöhnt. Unmäßiger Trunk kommt unter ihnen nicht vor.

Die Samojeden ziehen mit ihren Herden, wie bekannt, mit Eintritt des Winters nach Süden, näher zu der Waldzone hin, gewöhnlich bleiben aber einige Zelte am Karischen Meer und der Straße Malygin für den ganzen Winter, um im Frühjahr Jagd auf den Bären zu machen. Das Gebiet der Halbinsel ist als Renntierweide, Fischerei- und Jagdgebiet unter die einzelnen Geschlechter und Familien der Samojeden verteilt, und die Standplätze der einzelnen Familien (Zelte) sind sehr beständig. Die Renntierflechtengebiete liegen mehr im Zentrum der Halbinsel; mit dem Erscheinen des Grünfutters kommen die Familien an die Ufer des Karischen Meeres heran, um Fischfang und Jagd zu betreiben, und bleiben dort bis zum Herbst. Eine Kette von Zelten (Familienniederlassungen)

geht von Malygin bis ans Nordende der Scharapowy-Koschki. Weiter nach Süden ist ein Streifen des Ufers bis zum Südende der Sandbänke (Koschki) unbewohnbar, da das niedrige Ufer hier arm an Weideland ist und nicht für die Seehundsjagd tauglich, deretwegen man weit ins Meer hinausfahren muß über die Scharapow-Sandbänke hinaus. Südlicher, hinter der Mündung der Mordy, kommen wieder Zeltlager. Linien von Zeltlagern gehen auch die großen Flüsse und Seen entlang. Längs des Objbusens kann man mit vernünftigen Führern im Frühling ungehindert mit Umwechseln der Renntiere von der Jada oder gar von Obdorsk bis zur Malyginstraße fahren. Auf diesem Wege fahren die Samojeden von Süden zuweilen zur Anbetung des „Jaumalschen Schaitan" — einem hochgeachteten Opferplatz an der Straße. Unter den Samojeden ist auch eine mäßige Taxe für die Fahrt üblich, ebenso für den Transport von Lasten, d. h. es existiert eine Art Fuhrgewerbe. So kann man, wie mir dort gesagt wurde, daselbst ohne Mühe eine Transportlinie für Lasten zwischen den Seen Jarro-to und Obdorsk (auf Schneewegen) einrichten, mit einer Zahlung von nicht mehr als 50 Kopeken für ein Pud. Ohne Zweifel kann man den Samojeden am Ort jedes Institut an den Ufern der Jamal zur Beaufsichtigung (Bewachung) anvertrauen. Ich habe mich persönlich überzeugt z. B., daß die Samojeden aus eigener Initiative sorgfältig (am Kap Charasowai) ein umgefallenes Seezeichen wieder aufrichteten, das an der Stelle des astronomischen Punktes des Kriegstransporters „Pachtussow" stand. Die Samojeden kennen das Territorium der Halbinsel ausgezeichnet und ebenso — da sie im Meere ihre Jagd und Fischfang treiben — die Uferlinien, die Flußmündungen, Stellen der Eisstauungen usw.

Alles Dargelegte beweist, daß die Uferlinie längs dem Seeweg der Fahrzeuge nach Sibirien und das Tundraterritorium durchaus keine unwegsame und gefährliche Wüste darstellen. Fügen wir noch hinzu, daß die Tundren der Jamalhalbinsel sehr reich an Fischen, Vögeln, Eisfüchsen und an einigen Stellen auch an Renntieren im wilden Zustande sind.

Ich will nicht bei Einzelheiten der Bedeutung des nördlichen Seeweges für den Exporthandel Sibiriens und für die Handelsumsätze Europas mich aufhalten. Schon oft wurde in russischen Zeitungen und Zeitschriften die allbekannte Wahrheit wiederholt, daß Sibiriens Bevölkerung rasch anwächst (die Zahl der Einwanderer erreichte in einigen der letzten Jahre eine halbe Million im Jahr), daß die Ackerbaufläche im Südstreifen Sibiriens sich vergrößert, während das Getreide keinen geeigneten Abgang findet, da die Transportkosten des Korns auf den Eisenbahnen bis zur Westgrenze zu hohe sind. Ohne genauer die Frage der Ausfuhr auf dem Seewege von sibirischen Rohstoffen überhaupt zu berühren, will ich nur daran erinnern, daß die Flußsysteme des Obj und Jenissei das Gebiet vom Uralgebirge bis zum Baikalsee und nach Süden bis zur chinesischen Grenze umfassen, und daß z. B. die Holzvorräte an diesen Flußgebieten gewaltig groß sind. Eine äußerst große Bedeutung könnte die Schiffahrt über das Karische Meer für die Entwicklung des Fischereigewerbes an den Mündungen des Obj und Jenissei und anderer Flüsse gewinnen sowie an den übrigen Gebieten des Ufers des Eismeeres. Wertvolle Lachsfische, die am Platze äußerst billig sind, fänden einen sicheren und vorteilhaften Absatz in frischem Zustande in den Häfen Europas.

Ich bin überzeugt, daß die Frage über einen mehr oder weniger regelmäßigen Seehandelverkehr mit Sibirien in der Zukunft im bejahenden Sinne entschieden wird, und daß die Leute Recht behalten, welche Mittel zur Beschleunigung der Lösung dieser Frage suchen, da es sich um die kulturelle Entwicklung eines gewaltigen, zum Teil noch jungfräulichen Gebietes handelt, das von den Systemen des Obj und Jenissei eingenommen ist und dabei als Ort der Einwanderung in schnellem Tempo aus dem Europäischen Rußland dient. Zwei Wege gibt es, eine schnellere Entwicklung der Handelsschiffahrt herbeizuführen. Der eine ist — eine bessere Erforschung der Schiffahrtsbedingungen auf dem noch nicht genau untersuchten Wege von der Jugorschen Straße bis in die südlichen Teile des Obj- und Jenisseibusens und die Schaffung der erforderlichen Einrichtungen. Der andere Weg, ebenso wichtig, ist die Einführung von Zollerleichterungen für Waren, die über die sibirischen Flußmündungen eingeführt werden. In einem Zeitungsartikel, der gegen die Idee von Zollerleichterungen im Norden Sibiriens polemisierte, las ich, daß im Fall der Einführung des Portofranko man nach Sibirien Seife und Odeurs einführen würde. Aber Odeurs, Seifen, Klaviere und ähnliche Artikel braucht man ja nicht durchzulassen — es gibt eine Menge viel wichtigerer Dinge. Jedenfalls lebt am untern und mittlern Lauf des Obj und Jenissei eine recht zahlreiche Bevölkerung, die keine Seife braucht, da sie sich nie wäscht; aber stellenweise schießen die Leute noch mit Bogen, zahlen teures Geld für Ziegeltee und noch mehr für Ausschußware aus russischen Fabriken und verkaufen für 1½—2 Rubel das Pud wertvolle Lachse, oft diese gegen Waren von schlechter Qualität aber teurem Preise eintauschend. Die Mündungen des Obj und Jenissei wurden in den letzten 25 Jahren schon einige Mal für die zollfreie Einfuhr einiger Waren geöffnet. Doch waren die Termine zu kurz, die Zollpolitik eine zu wechselnde und die Ausnutzung der Vergünstigung oft mit Schwierigkeiten umstellt. Ohne auf die Untersuchung der Frage mich einzulassen, ob die Einführung des vollständigen oder teilweisen Portofranko im Norden West-Sibiriens vorteilhaft sei oder nicht, da sie zu kompliziert ist, und ich auf diesem Gebiet nicht kompetent bin, weise ich bloß darauf hin, daß ich die dargelegte Ansicht aus folgenden Gründen vertrete: 1. um schwimmen zu lernen, muß man ins Wasser gehen; 2. auf die Entwicklung des Handels — besonders auf Wegen, wo es sich um ein gewisses Risiko handelt — kann entschieden nichts so sicher und so schnell einwirken als reale Vorteile in Gestalt hoher Prozente vom Umsatz. Handelswege werden aber nach und nach zu gewohnten Wegen. Es ist schwer, eine schnelle Entwicklung der Handelsschiffahrt zu erwarten auf Wegen, über deren Befahrbarkeit nur weniges über die Kreise der Fachleute hinausdrang, die sich für diese Frage interessieren.

Jedenfalls sieht man die Befahrbarkeit des Karischen Meeres jetzt mit ganz anderen Augen an als vor 30 Jahren. Die Geschichte der Polarseefahrten kann uns überhaupt zu einigem Optimismus führen: Dampfer gehen jetzt an vielen Orten, die früher für unwegsam galten, und speziell im Norden Rußlands sprach man 30—40 Jahre zurück von den Schwierigkeiten der Schiffahrt in die Petschoramündung, wohin jetzt regelmäßige Tourenfahrten aus Archangelsk stattfinden (durch die Dampfer der Murmangesellschaft), genau dasselbe, was man jetzt von der Mündung des Jenissei sagt.

Bevölkerungsstatistik der Länder ohne Volkszählung.

Von **A. N. Kiær.**

Schon seit langer Zeit haben die Geographen und Statistiker sich bemüht, die Bevölkerungszahl aller Länder der Erde soweit als möglich genau, und, wo dies an dem Mangel an statistischen Angaben scheiterte, doch annäherungs- oder schätzungsweise zu bestimmen. Ist doch diese Aufgabe, sowohl vom geographischen als vom statistischen Gesichtspunkte eine der zentralsten und zugleich menschenfreundlichsten unter den Zielen, welche man sich in dieser Beziehung setzen kann.

Lange waren jedoch die in dieser Richtung gemachten Bestrebungen nur vereinzelt und beruhten auf dem Interesse, mit welchem einzelne private Forscher diese Frage aufnahmen und fortführten. Unter diesen Leistungen nenne ich in erster Linie die klassischen Arbeiten von Behm-Wagner, später Supan, welche unter dem Titel „Die Bevölkerung der Erde“ als Ergänzungsheft zu Pet. Mitt. von 1872 bis 1899 veröffentlicht worden sind.

Erst in neuerer Zeit hat man sich das Ziel gesetzt, diese Bestrebungen nach einem einheitlichen Plan zu organisieren, indem die Frage im Jahre 1899 sowohl dem internationalen statistischen Institute bei seiner Sitzung im September zu Kristiania als dem internationalen Geographenkongresse in Berlin im Oktober vorgelegt und von diesen beiden Institutionen zu weiterer Komiteebehandlung empfohlen wurde.

Seit diesem Jahre ist unsere Frage bei verschiedenen internationalen Konferenzen wiederholt behandelt worden, nämlich bei den 1901 in Budapest, 1903 in Berlin, 1907 in Kopenhagen und 1911 im Haag abgehaltenen Sitzungen des internationalen statistischen Institutes und bei dem Geographenkongresse von 1904 in Washington. Auch bei dem folgenden Kongresse in Genf wurde die Frage berührt und ist bekanntlich auf dem Programme des nächsten internationalen Geographenkongresses in Rom aufgeführt.

Bei der Session des internationalen statistischen Institutes in Berlin wurde ein von dem dänischen Statistiker Rubin ausgearbeiteter detaillierter Plan für demographische Untersuchungen in Ländern ohne Volkszählung vom Institute unter Vorbehalt weiterer Verhandlungen mit einem vom Geographenkongresse in Washington damit beauftragten Komitee genehmigt und später auch von diesem Komitee prinzipiell empfohlen (siehe die Verhandlungen des internationalen Geographenkongresses in Genf 1907, Bericht des Herrn Gannett). Wenn diese Empfehlungen noch nicht zu direkten positiven Veranstaltungen geführt haben, so liegt eine der Ursachen wahrscheinlich darin, daß der obige Plan bisher unter den Geographen, Entdeckungsreisenden und anderen Forschern zu wenig bekannt war; zum Teil liegt es auch daran, daß der Plan selbst zu detailliert erscheint, um unmittelbar praktiziert zu werden. Dazu kommt noch der wesentliche Umstand, daß ein internationales Bureau, welches die Resultate der demographischen Forschungen auf wenig bekannten Gebieten einsammeln und bearbeiten könnte, bisher gänzlich fehlt.

Um das in der Weitläufigkeit des vorgeschlagenen Planes liegende Hindernis zu beseitigen, wurde bei der obigen Sitzung des internationalen Institutes im Haag eine verkürzte Wiedergabe des hauptsächlichsten Inhaltes des Planes vorgeschlagen und genehmigt. Dieser Auszug lautet wie folgt:

Der nachstehende Plan wird den Regierungen und anderen öffentlichen Autoritäten in den betreffenden Ländern empfohlen; ebenfalls Reisenden, Kaufleuten, Missionären und jeder anderen Person, welche sich zu einem wissenschaftlichen, administrativen, geschäftlichen oder religiösen Zweck unter Völkern oder Stämmen oder in Ländern, Gebieten, Städten oder Dörfern, wo keine regelmäßige Volkszählung existiert, aufhalten.

Der Korrespondent oder Berichterstatter wird gebeten, jedenfalls eine annähernde Schätzung der Volksmenge zu machen, es sei eines ganzen Landes oder gewisser Teile eines Landes. Die Methode wird natürlich nach den verschiedenen sich darbietenden Bedingungen wechseln; indessen wird als allgemeine Regel bei Untersuchungen dieser Art die folgende empfohlen:

1. Untersuchen Sie einige Gebiete, welche Sie verhältnismäßig gut kennen; nicht ausschließlich die bevölkertsten oder die fruchtbarsten Distrikte, jedoch ohne in die entgegengesetzte Äußerlichkeit zu geraten; wenn möglich Gebiete, welche sowohl die dünne, die mittlere und die dichte Bevölkerung repräsentieren. Untersuchen Sie ebenfalls einige Städte und Dörfer.

2. Bestimmen Sie, soweit möglich, den geographischen Charakter der betreffenden Gegend (Küstenstrecke, Inseln und Kleininseln, Ebene angrenzend an Flüsse, Ebene im Innern des Landes, feuchte Gegenden, Sümpfe, Prärien, Steppen, Wüste, Oasen, Wälder, buschige und waldige Landstriche, Täler, Hochländer und Gebirge).

3. Erkundigen Sie sich, soweit möglich, über die approximative Ausdehnung jeder dieser verschiedenartigen Gegenden im Verhältnis zur Gesamtfläche (des Territoriums mit demselben Charakter und namentlich)[1] des dichtbevölkerten, des mittleren, des dünn und des nicht bevölkerten Landes.

4. Zählung der Häuser, der Familien oder Haushaltungen in jeder dieser Gegenden und in den Städten und Dörfern.

5. Erkundigen Sie sich (vorzugsweise durch Zählung, sonst durch Schätzung) über die mittlere Zahl von Personen, welche durchschnittlich in einem Hause wohnen, oder von denjenigen, welche gewöhnlich zu einer Familie oder Haushaltung gehören.

Für die obigen Angaben werden nachstehende Formulare empfohlen:

1. Name des Landes oder der Gegend, welche die Angaben betreffen.

2. Geographische Lage. Breite und Länge. Beschreibung der Grenzen.

3. Spezifikation der untersuchten Distrikte.[2])

1) Die eingeklammerten Worte sind vom Verfasser hinzugefügt.

2) Wenn in Bezug auf die Bevölkerungsdichtigkeit ein Teil des Landes mutmaßlich nicht durch die obigen Distrikte repräsentiert sein sollte, empfiehlt es sich, den gesamten Flächeninhalt solcher nicht repräsentierten Teile approximativ anzugeben.

Distrikte	Namen der Distrikte	Lage. Grenzen, Breite, Länge	Geographischer Charakter (wie Felsenland, Täler, Ebenen, Steppen usw.)
A			
B			
C			
D			
E			
F			

4. Resultate der Untersuchung.

Distrikte	Flächeninhalt der untersuchten Distrikte	Flächeninhalt der untersuchten Distrikte in Prozenten der Gesamtfläche der Distrikte, welche mutmaßlich eine ähnliche Bevölkerungsdichtigkeit haben	Anzahl der Häuser oder Familien oder Haushaltungen [1]) (in den untersuchten Distrikten)	Durchschnittliche Anzahl der Personen pro Haus, Familie oder Haushaltung
A				
B				
C				
D				
E				
F				

Städte und Dörfer	Geographische Lage (Breite und Länge)	Anzahl der Häuser oder Familien oder Haushaltungen [1])	Durchschnittliche Anzahl der Personen pro Haus, Familie oder Haushaltung
a			
b			
c			
d			
e			
f			

Um den Gebrauch der obigen Formulare deutlicher zu erklären, ist ein fingiertes Beispiel eines ausgefüllten Formulars nachstehend beigefügt.

Muster einer approximativen Berechnung

über die Volksmenge eines Landes, wo eine regelmäßige Volkszählung nicht existiert.

1. Untersuchte Distrikte.

Distrikte	Namen der Distrikte	Lage, Grenzen Breite N	Länge O Gr.	Geographischer Charakter
A	Ankaurana	22° 5′ bis 22° 11′	48° 10′ bis 48° 15′	Ebene
B	Monambondso	18° 7′ bis 18° 14′	47° 5′ bis 47° 12′	Sumpfiges Gebiet
C	Isala	19° 8′ bis 19° 14′	50° 3′ bis 50° 8′	Tal
D	Ankerabé	16° 1′ bis 16° 12′	49° 7′ bis 49° 17′	Gebirgsland
E	Imamona	17° 2′ bis 17° 10′	50° 1′ bis 50° 13′	Steppe
F	Tongobori	20° 3′ bis 20° 10′	47° 15′ bis 47° 22′	Wüste
Städte [2])				
a	Tullear	22° 6′	48° 12′	Stadt
b	Ambaky	19° 10′	50° 4′	Stadt

1) Die Worte, die in Bezug auf die Antwort nicht zutreffen, sind zu streichen

2) Nicht in den Distrikten A—F einbegriffen.

2. Resultate der Untersuchung.

Distrikte	Flächeninhalt in km² der untersuchten Distrikte	Flächeninhalt in km² des Gesamtgebiets von mutmaßlich analogem Charakter	Prozente des untersuchten im Verhältnis zum ganzen Gebiete	Gezählte oder geschätzte Anzahl der Häuser	Durchschnittliche Anzahl der Personen pro Haus	Gesamtbevölkerung des untersuchten Distrikts[2]	Relative Bevölkerung pro km²	Berechnete Gesamtbevölkerung des ganzen Gebietes von analogem Charakter[3]
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	200	1 000	20	4 300	6,0	25 800	129	129 000
B	400	4 000	10	2 400	4,5	10 800	27	108 000
C	800	1 250	16	3 000	5,0	15 000	75	93 750
D	800	16 000	5	1 600	5,0	8 000	10	160 000
E	1000	10 000	10	1 000	4,8	4 800	4,8	48 000
F	400	20 000	2	—	—	—	—	—
Total	3000	52 250	6	12 300	5,2	64 400	10,3	538 750
Städte[1])								
a	—	—	50% der mutmaßlichen Bevölkerung sämtlicher Städte	500	8	4 000	—	11 000
b	—	—		250	6	1 500	—	
Grand Total	3000	52 250		13 050	5,3	69 900	10,5	549 750

Wie schon gesagt, bilden die obigen Anweisungen nur einen Auszug des vom internationalen statistischen Institute in Berlin 1903 empfohlenen vollständigeren Planes. Dieser Auszug wurde bei der im September dieses Jahres im Haag stattgefundenen Sitzung vom Institute genehmigt, jedoch — in Übereinstimmung mit dem Vorschlag — mit dem Vorbehalt, daß man sich in dieser Frage mit dem internationalen Geographenkongresse verständigen sollte. Durch den in das Programm dieses Kongresses aufgenommenen Vortrag von Herrn Oberst Knoph, Chef des topographischen Institutes Norwegens, wird zu einer solchen Verständigung Gelegenheit geboten.

Der vollständigere Plan ist als Rapport Nr. 11 unter den vorbereitenden Anlagen für die obengenannte statistische Sitzung im Haag gedruckt. Die im Auszuge weggelassenen Teile beziehen sich erstens auf eine Reihe von Fragen über die Regierungsform, die Verteilung der Rassen oder Stämme des betreffenden Volkes, über andere ethnographische, sprachliche und wirtschaftliche Verhältnisse, sowie über Religion, Familie und soziales Leben der Bevölkerung. Mit aller Anerkennung des hohen Interesses, welches solche Angaben darbieten würden, haben die Statistiker es also nicht für ratsam gehalten, die sich daran knüpfenden Fragen als allgemeine Regel zu empfehlen, obgleich jede Mitteilung über die genannten Verhältnisse gewiß mit Dankbarkeit entgegengenommen werden würde.

Andere in dem vollständigeren Programme aufgestellte Formulare beziehen sich auf die statistische Ermittelung der Verteilung der Bevölkerung nach Alter, Familienstand, Haushaltungen, Beruf, Geburtsort usw. Diese Detailangaben

1) Nicht in den Distrikten A—F einbegriffen.
2) Berechnet nach den zwei vorhergehenden Reihen.
3) Berechnet nach Reihe 2 $\times$ 7 oder nach Reihe 6 : 3.

bieten selbstverständlich auch ein großes Interesse dar; jedoch ist man der Ansicht, daß es von größter Wichtigkeit sein wird, die Arbeiten vorläufig um den Hauptzweck zu konzentrieren, indem man die Gesamtbevölkerung jedes Landes und jedes wichtigen Gebiets, sowie jedes Volkes und jedes Stammes so genau wie möglich zu bestimmen sucht.

In dem einleitenden Vortrage, in welchem der Verfasser dieser Zeilen bei der letzten Sitzung des internationalen statistischen Institutes diese Angelegenheit behandelte, erwähnte er, daß Herr Baines, der bekannte Organisator der großen indischen Volkszählung von 1891, bei der Sitzung des Institutes in Budapest 1901 die Bevölkerung der Länder ohne Volkszählung auf 742 Millionen oder 47,8% der damals angenommenen Gesamtbevölkerung der ganzen Erde schätzte. Von dieser nur annäherungsweise bestimmten Einwohnerzahl entfielen 12 Millionen auf Europa, 567 Millionen auf Asien, 145 Millionen auf Afrika, 16½ Millionen auf Amerika und 1,3 Million auf Ozeanien.

Dreißig Jahre früher wurde die Bevölkerung der Länder ohne Volkszählung auf etwa 1000 Millionen geschätzt, was ungefähr zwei Drittel der damaligen Gesamtbevölkerung betrug.

In unseren Tagen sind dagegen etwa zwei Drittel der Bevölkerung der Erde mittelst Volkszählungen bekannt, woraus man ersehen kann, welche höchst bedeutsamen Fortschritte auf diesem Gebiet unserer Kenntnisse in späterer Zeit gemacht worden sind.

Sehr vieles ist jedoch, wie man sieht, noch zu erforschen, indem das Konstatieren der Bevölkerung in Ländern und Territorien, welche mutmaßlich ein Drittel der gesamten Einwohnerzahl der Erde ausmachen, noch unbekannt oder unzulänglich bekannt sind.

Unter diesen Ländern sind China und die Türkei die wichtigsten. Für diese Staaten konnte man bis vor kurzem hoffen, daß das teils schon eingeführte, teils in Aussicht gestellte parlamentarische System die Bewerkstelligung von Volkszählungen notwendigerweise hervorrufen würde. Mit dieser Hoffnung wird man aber in Folge der letzten politischen Ereignisse zurzeit vielleicht nicht mehr rechnen können; wenn aber geregelte Zustände, wie man doch annehmen muß, wieder eingetreten sind, wird auch die Volkszählungsfrage wieder auftauchen, und dann wird ein so gewaltiger Fortschritt in Bezug auf die Bevölkerungskunde erzielt werden, daß das, was noch übrig bleibt, ohne zu große Mühe im Laufe verhältnismäßig kurzer Zeit erforscht werden dürfte.

In dieser Beziehung würden Forschungsreisende und andere, welche die betreffenden Gegenden in Asien, Afrika und anderen Weltteilen besuchen oder sich darin aufhalten, der geographischen und bevölkerungsstatistischen Wissenschaft sehr bedeutsame Dienste leisten können, wenn sie den vom internationalen statistischen Institute und auch von dem damit beauftragten internationalen geographischen Komitee prinzipiell empfohlenen Plan für diese Arbeit soweit möglich beachten würden.

Bei der im Haag neulich über diese Angelegenheit stattgefundenen Diskussion äußerte Herr Baines, daß seit der Session in Kristiania 1899 viele praktische Fortschritte besonders in den britischen Kolonien in Afrika in dieser Beziehung gemacht worden waren. Ebenfalls teilte Unterstaatssekretär Professor

G. von Mayr mit, daß in China nicht nur Schätzungen der Volksmenge, sondern auch Bevölkerungsregister existierten. Diese Register scheinen jedoch zum Teil sehr unvollkommen geführt zu sein, indem die Schätzungen der Gesamtbevölkerung des chinesischen Reichs noch zurzeit zwischen 330 Millionen (Almanach de Gotha 1911) und 428 Millionen (offizielle Zahl) schwanken.

Bei der Sitzung im Haag faßte das internationale statistische Institut folgende Beschlüsse:

1. Die fortgesetzte Behandlung der Frage von der Bevölkerungsstatistik der Länder ohne Volkszählung wird dem betreffenden Spezialkomitee empfohlen, indem seine Aufmerksamkeit besonders auf die Ausarbeitung eines Nachweises von den bisher angewandten Methoden und auf das als Anlage zu dem Bericht Nr. 11 beigefügte abgekürzte Programm gelenkt wird.

2. Das Bureau des Institutes wird aufgefordert, Verhandlungen mit dem Organisationskomitee des nächsten internationalen Geographenkongresses einleiten zu wollen, indem die Resultate der Erwägungen des Institutes diesem Komitee bekannt gemacht werden.

Indem ich diese Mitteilungen über die Sachlage der Bevölkerungsfrage abschließe, füge ich noch hinzu, daß die schon oben berührte Errichtung eines internationalen statistischen Bureaus nach meiner Ansicht einen der wichtigsten Schritte zur Förderung dieser Angelegenheit bilden würde. Wenn ein solches Bureau existierte, würde die Sache von Jahr zu Jahr fortgeführt werden, die vereinzelten, an sich sehr anerkennenswerten Bestrebungen würden planmäßig organisiert und die Resultate derselben zusammengestellt, Anregungen zu neuen Unternehmungen gemacht und überhaupt die Bevölkerungskunde mittelst zielbewußter und stetiger Arbeit nach und nach wesentlich erweitert werden.

Es wurde während der letzten Verhandlungen im Haag erwähnt, daß die schweizerische Regierung eine Anheimstellung in Bezug auf die Errichtung eines internationalen bevölkerungsstatistischen Bureaus in Bern wahrscheinlich in wohlwollende Erwägung ziehen würde.

Selbstverständlich würde ein solches Bureau nicht ohne Zuschuß seitens der verschiedenen interessierten Länder die nötigen Arbeiten übernehmen können, aber es ist zu hoffen, daß solche Zuschüsse sowohl von seiten der Regierungen als von seiten gelehrter Gesellschaften und Privatpersonen nicht ausbleiben würden. In dieser Beziehung dürfte eine Empfehlung durch den hoch angesehenen internationalen Geographenkongreß unzweifelhaft von großer Bedeutung sein.

Zur Frage der Abtragung durch Bodenbewegungen.[1])

Bemerkungen zum Aufsatz von S. Passarge.

Die Abtragung in einem mit Vegetation bedeckten Gebiet vollzieht sich durch Rutschungen und Abkriechen, wie ich in meiner der Analyse der Vorgänge der Denudation gewidmeten Arbeit[2]) zu zeigen versucht habe. Die Tätigkeit der

1) G. Z. 1912. H. 2.

2) Beiträge zur Entstehung der Bergrückenformen. Penck's Geogr. Abh. IX./I. 1907.

Abspülung und Verschwemmung kommt auf den mit Vegetation bedeckten Flächen für die weitere Abtragung nicht in Betracht. Die Bodenbewegungen finden trotz Vegetationsbedeckung statt. Während die Rutschungen lokal beschränkt sind, ist das Abkriechen bei entsprechender Gesteinsbeschaffenheit allenthalben vorhanden, wie durch meine Beobachtungen in der Mittelgebirgslandschaft des Wienerwaldes gezeigt wurde. Das Abkriechen des Schuttes stellt eine wichtige Form der Abtragung dar, indem Schutt weggeführt wird, so daß der Verwitterung neue Flächen eröffnet werden. Die geologischen Beweise für das Abkriechen sind in meiner Arbeit ausführlich behandelt, so daß hier darauf nicht eingegangen werden kann. Sie wurden sowohl in Wiesen-, wie in Waldgebieten gefunden und im Wienerwald vor allem auf die Wirkung der Durchtränkung zurückgeführt.

Im Februarheft der Geographischen Zeitschrift hat Professor Passarge sich in einer anregenden Studie über die Abtragung[1]) mit meinen Ausführungen beschäftigt und in einigen Punkten Stellung dagegen genommen.

Nach meinem Dafürhalten sind jedoch die Differenzen zwischen meiner und Passarges Auffassung nicht große. In einigen Punkten besteht volle Übereinstimmung. Passarge, der kritisch mit meiner Arbeit zu Gerichte geht, anerkennt die von mir eingehend studierten Bewegungen des Bodens in ihren mannigfachen Formen und beschäftigt sich mit der morphologischen Wirksamkeit der Bodenbewegungen. Verschiedene auf Grund von Beobachtungen von mir festgestellte Erscheinungen, die, wie ich glaube, in der morphologischen Literatur bisher noch wenig behandelt wurden, wie die Ausgleichsbewegungen der Rutschungen, die Verschiedenheiten der Bewegungen im Wald und auf den Wiesen, der Kampf zwischen Erosion und Abtragung und Vegetation, die Vernichtung der Erosionsrinnen durch das Abkriechen des Schuttes usw., werden von P. meinem Buche entlehnt und in seinem Resumé der Abtragungsbedingungen im feuchten Waldgebiet verwertet. Das (G. Z. S. 89 unten) gegebene Resumé P.'s stimmt fast ganz mit meinen Auffassungen überein. Während die Erosion linear wirkt, arbeitet die Abtragung in Form von Bodenbewegungen (Rutschungen und Abkriechen) flächenhaft. Ob das Rutschen oder Kriechen eintritt, hängt von lokalen Verhältnissen, namentlich von der Durchtränkung ab. Die Glättung der Gehänge durch das Abwärtswandern des Schuttes (da durch Rutschungen die Gehänge uneben werden) wird von P. mit mir betont.

Ich möchte aber bezüglich anderer Punkte, die in Diskussion gebracht wurden, meinen Standpunkt betonen. Was die Geschwindigkeit der Bewegung anlangt, so ist sie natürlich sehr langsam. Schon aus den Ausgleichsbewegungen der Rutschungen wurde auf die Langsamkeit geschlossen. Wenn Seite 117, 122, 124, 127 in meinem Buch Ausdrücke gebraucht werden, wie „rasches Kriechen", so ist dies natürlich nur relativ gemeint und ist nicht im Widerspruch zur Aufstellung der Theorie der langsamen Kriechbewegung, da ja die absolut rasche Bodenbewegung andere Formen annimmt und als Rutschen (Rutschung) bezeichnet wird. Für die Schlammströme und Rutschungen während ihres Abgehens paßt ja der Ausdruck Kriechen längst nicht mehr. Er ist nur für die langsame Bewegung eingeführt worden. Es ist aber selbstverständlich, daß die Bewegung des Kriechens wieder unterschiedlich sein kann. Rascher wird sich der Schutt unter sonst gleichen Umständen an steileren Böschungen bewegen, oder wo er besonders leicht durchtränkt werden kann, also bei besonders leh-

1) Über die Abtragung durch Wasser, Temperaturgegensätze und Wind, ihren Verlauf und ihre Endformen. S. 79—98.

migem Schutt „trotz der Verflachung der Gehänge".[1]) Wir haben ja leider noch fast gar keine Messungen der Geschwindigkeit des Kriechens, um die Verschiedenheiten in der Bewegung zahlenmäßig auszudrücken.

Die Bewegung ist besonders bei lehmigem Feinschutt gefördert. Für die Verfeinerung des Materials spielt sowohl mechanische, wie chemische Verwitterung, wie auch Zerreibung eine Rolle. Welches Agens davon vorwiegt, hängt natürlich immer von verschiedenen Umständen ab. Was die Zerreibung anlangt, die Passarge für unwahrscheinlich hält, so bin ich von dem Vorhandensein derselben überzeugt. Daß die Zerreibung durch mechanische und chemische Verwitterung, vor allem durch Zersetzung des Schuttes, gefördert wird, liegt auf der Hand. Daß der frische mechanisch gebildete Schutt nur durch die Bewegung allein ohne Zutun der chemischen Verwitterung zerrieben wird, habe ich nie behauptet, da mir die Bodenverhältnisse des Wienerwaldes sehr geläufig sind und ich die Bedeutung der chemischen Verwitterung gut kenne. Trotz der langsamen Bewegung kann aber die Zerreibung nicht fehlen, wenn ihr durch die chemische Verwitterung vorgearbeitet wird. Es ist natürlich schwer, in einem feinen Lehm zu unterscheiden, was davon zerrieben und was durch bloße Verwitterungskräfte und durch tierische und pflanzliche Einflüsse zerkleinert ist. Aus folgenden Gründen kann man von der Zerreibung nicht absehen: Schon bei jedem Bergsturz und jeder Rutschung zerbrechen und verkleinern sich daher die Trümmer in Folge der Abwärtsbewegung und ihrer Reibung. Die Kantenrundung ist bei manchen Steinen durch chemische Wirkung, auf die ich ja beim Kalk, Kalkmergel usw. besonders aufmerksam machte, ausgeschlossen. Ein Quarzsandstein z. B., wie es der Greifensteiner alttertiäre Sandstein des Wienerwaldes ist, kann durch chemische Verwitterung allein keine Rundung erfahren, und doch fand ich davon zahlreiche kantengerundete Stücke im Schutt (S. 46). Solche Steine, die nicht durch chemische Wirkung allein abgerundet erklärt werden können, sind nur mechanisch infolge der Bewegung abgenutzt worden. Die Kritzen im Schutt bei der Waldmühle nahe Kaltenleutgeben beweisen mechanische Wirkungen während des Abkriechens.[2]) Wo aber Kritzen entstehen, ist Gestein weggerieben worden, und auch bei der Abnutzung der Steine muß etwas Detritus infolge Zerreibung geschaffen werden. Wenn aber feste Steine mechanisch bei der Bewegung abgenutzt werden, um so mehr zersetzte.

In meiner Arbeit wird dem Wurzeldruck nicht die große Bedeutung zugemessen, wie Passarge meint. Es heißt bei mir (S. 106), daß die Bewegung von der Kuppenfläche aus durch **3** Agentien, also nicht allein durch Wurzeldruck erfolgt: 1. durch Frost, 2. durch Wurzeldruck, 3. „für die relative Beschleunigung des Gekriechs der Rückenfläche ist aber auch die große Bewe-

1) Die Ausdrücke, wie „rasches" Kriechen, sind in folgendem Zusammenhang gebraucht:

S. 123 „rasche Abwärtsbewegung": „sehr tonreiche, bald humös werdende Krume der Kreidemergel und Mergelschiefer."

S. 123 „Abkriechen rasch": „in Folge rascher Verwitterung und dem großen Tongehalt des Feinschuttes entsprechend". Mergel, mürbe Sandsteine und Kalkmergel.

S. 124: „rasches Abkriechen": „wegen des großen Tongehaltes", Sandmergel und Sandsteinschiefer.

S. 124: „Kriechen viel langsamer": „in Folge des Zurücktretens des wasserhaltenden Tones und der reichen Beimengung mit Steinen", Sandsteine.

Es werden eben an den angegebenen Stellen die verschieden raschen Bewegungen nach Gestein erörtert.

2) Natürlich sind Kritzen nur dort zu erwarten, wo die Bewegung eine rein schiebende war (meist verändern aber die Steine ihre Lage im Gekriech).

gungsmöglichkeit des Schuttes entsprechend seiner Lage auf dem Rückenscheitel von Bedeutung. Denn es unterliegt ein Punkt auf der Wasserscheide zugleich zwei diametral gerichteten Zugkräften an den beiden Gehängen.“ Von einer einseitigen Betonung des Motors „Wurzeldruck“ ist also nicht die Rede. Vgl. auch S. 110: „grober Blockschutt gerät unter dem Einfluß des Frostes selbst bei sehr geringer Böschung in langsame Abwärtsbewegung. Diese wird auch besonders dadurch veranlaßt, daß von dem Gehänge unterhalb ein Zug auf den Schutt der Rückenfläche ausgeübt wird.“ Den Wurzeldruck allein brauche ich zur Erklärung der Bewegung auf der Rückenfläche nicht, da ja die von mir gegebene Entwicklung auch für Gebiete gilt, die nicht mit Bäumen bestanden sind, wie dies auch bei der Abtragung und Erniedrigung des über die Vegetationszone aufragenden Kanzelfelsens erörtert wird.

Zur rascheren Bewegung auf den flacheren Böschungen ist der Wurzeldruck allein nicht notwendig, wie Passarge mißverstandener Weise mir supponiert (S. 89). In meinem Buche S. 112, oben, heißt es: „Durch die immer mehr zur Entfaltung kommende chemische Verwitterung wird mehr lehmiger Schutt geschaffen.“ „Es gelangt das in Folge Durchtränkung beweglichere ‚feuchte‘ Gekriech zur Herrschaft“ . . . „Überdies übt auch die Vegetation auf die Kriechbewegung wahrscheinlich auf den flacheren Böschungen einen größeren Einfluß aus als auf den steileren, da sie auf flacheren Gehängen viel permanenter ist“ (und, wie ich hier hinzufügen möchte, deshalb Abspülung und Abschwemmung hintangehalten werden). Der stärkere (oder besser gesagt, häufigere) Wurzeldruck auf den flacheren Böschungen (weil die Vegetation permanenter ist) wird, als Agens nebenbei erwähnt, aber nicht als ausschließlicher Motor betont. Es heißt dann weiter: „auch die Durchtränkung ist auf wenig geneigten Gehängen größer, weil weniger abfließt und weil auch mehr Humus vorhanden ist.“

Die Bewegungen sind verschieden je nach der Vegetationsbedeckung. Auf Wiesen sind sie viel stärker als im Walde. Deshalb aber können sie im Walde nicht fehlen, was auch P. zugibt. Im Walde fehlt ja auch nicht die Durchtränkung, wie übrigens das Vorhandensein von zahlreichen Schuttquellen und Naßgallen beweist. Das Hakenwerfen beweist auch, daß die Bewegung nicht ganz aufhört, wenn auch die Bewegung natürlich nach Entwaldung beschleunigt wird und Rutschungen abgehen. Daß die Baumstämme kerzengerade stehen, ist kein Beweis gegen das Fehlen der langsamen Bodenbewegungen, da die leichter beweglichen Teile des Gekriechs zwischen den Wurzeln durchgleiten können; übrigens sind viele Bäume, wie man weiß, mit ihren Wurzeln meist nicht in dem Schutt, sondern im Fels darunter verankert, und es sind schon spontane Felsbewegungen notwendig, also Felsrutsche, um die Bäume aus ihrer geraden Stellung zu bringen.

Passarge bezweifelt, ob die Bewegungen so groß sind, um geologisch eine Rolle zu spielen. Wenn Verschiebungen von einigen Zentimetern im Jahre eintreten, so werden, geologisch gesprochen, doch schöne Effekte erzielt. Nehmen wir z. B. pro Jahr den Wert von 3 cm[1]), so haben wir pro 1000 Jahre 30 m Verschiebung. Dabei haben wir aber nicht berücksichtigt, daß im Laufe dieser Jahre der Wald nicht immer ganz dicht bleibt und daß, z. B. im Jungwald nach dem Absterben der ersten Waldgeneration oder bei unserer geregelten Forstwirtschaft nach Kahlschlag die Bewegungen wegen der stärkeren Durchtränkung

1) Für die langsamen Bewegungen in altem Rutschungsterrain erhielt ich auf Wiesen etwa 5 cm pro Jahr.

fast so schnell wie auf Wiesen, also rascher als früher, erfolgen und, daß auch inzwischen die chemische Verwitterung weiter gearbeitet hat, der Boden toniglehmiger geworden ist, wodurch wieder die Bewegung beschleunigt wird, so daß wir diesen obigen Betrag von 30 m als bei weitem minimalen Betrag unter allen Umständen ansehen müssen. Ich habe dabei den lehmigen Schutt des Wienerwaldes bei einem Niederschlag von 600—1000 mm im Auge; bei größeren gleichmäßig verteilten Niederschlägen werden die Bewegungen selbstverständlich noch größer werden. Ich glaube also, daß man diesen sogar meßbaren Abtragungsfaktor nicht unterschätzen darf, und daß er eine geologische Rolle spielt, vor allem wegen seiner Universalität, wie ich wiederholt hervorgehoben habe.

Ferner muß ich bemerken, daß die Bewegungen bei ganz flachen Böschungen noch wirksam sind, ebenso wie auch Rutschungen an ganz flachen Böschungen abgehen können, was besonders bedeutungsvoll ist. Die Haken bei flachen Böschungen auf den Kuppenscheiteln erscheinen mir für das Kriechen beweisend. Daß dies natürlich nur in Steinbrüchen, Wegeinschnitten, kurz in „Aufschlüssen", beobachtet werden kann, liegt auf der Hand. P. behauptet, daß durch die Steinbrucheröffnung unnatürliche Verhältnisse für die Bodenbewegung in beschleunigendem Sinne geschaffen werden. Wenn dies der Fall ist, wie ich auch beobachtet habe, so würde dies nur ein verhältnismäßig „rasches" Kriechen mit Hakenwerfen beweisen. Ich habe aber an vielen Stellen während der Steinbrucheröffnung u. dgl. beobachtet, daß die Haken schon da waren im Moment, wie der Aufschluß geschaffen wurde. Das ist ein Beweis dafür, daß das Hakenwerfen im allgemeinen nicht erst durch Steinbrucheröffnung eingeleitet wurde. Mein Buch bietet zahlreiche Beobachtungen, daß Haken sich nicht an junge Untergrabungen knüpfen, und daß ganz flache Gehänge noch kriechen, was P. bezweifeln zu müssen glaubt. Wie in den Polargebieten durch Bodenfluß die Bildung von ganz sanften Abtragungsformen eintreten kann, so ist dies (auch im Walde) in unserem Klima auf den sich immer mehr abflachenden Böschungen möglich; namentlich die chemische Verwitterung arbeitet vor, wozu ja bei immer „älter" werdenden Landoberflächen hinreichend Zeit ist.

Wenn P. daher die waldbedeckten Gebiete der gemäßigten Zone nicht das Endglied der Abtragung (S. 97) erreichen läßt, indem er meint, daß sich im Walde nichts mehr rühre, so überschätzt er die Bedeutung des Waldes der gemäßigten Zone und berücksichtigt nicht die Tatsache, daß noch auf ganz flachen Böschungen im Walde Bewegungen eintreten, was durch mein Beobachtungsmaterial feststeht.

Nun zu dem Kapitel der morphologischen Wirksamkeit des Kriechens. Die Wirksamkeit für die Zurundung der Rückenformen habe ich S. 106 ff. ausführlich dargelegt. Passarge gibt die Zurundung der Kammformen durch Bodenbewegungen „in Folge Durchtränkung" zu (S. 87 unten), bekämpft aber meine Erklärung, ohne sie durch eine andere zu ersetzen. Ich habe auf Grund von vielen Beobachtungen konstatiert, daß der Kuppenscheitel immer stärker vom Schutt entblößt wird, während am Gehänge neben dem Abkriechen das Zukriechen von oben sich vollzieht. Es ist durch zahllose Beobachtungen von mir erwiesen, daß bei einer Kuppe der Verwitterungsschutt gegen unten hin zunimmt. Für Kammformen[1]) gilt nach meinen Beobachtungen die obige

1) Wenn aber an Stelle der Kuppenfläche oben eine breite Plateau(Riedel)-fläche vorliegt, die nur randlich in die Abböschung an den Gehängen einbezogen ist, dann kann es vorkommen, daß auf der Plateaufläche mehr Schutt liegt als am Ge-

Regel, natürlich gleiches Gestein vorausgesetzt. P. glaubt, diese Erscheinung, die ich durch zahllose Beobachtungen belegen kann, nicht verallgemeinern zu dürfen. S. 105 meiner Arbeit führe ich aus, daß die Verwitterung gegen oben hin zunimmt, weil der Frost öfter und tiefer arbeitet, die Temperaturgegensätze größer und auch die Niederschlagsmengen größer sind als an den Gehängen. P. läßt aber „die Energie der Verwitterung vom Fuß der Berge bis zum Gipfel in Folge Abnahme der Temperatur und Zunahme der Dauer der Schneedecke abnehmen"! Das kann sicher nicht für die Alpen gelten, deren Gipfel, wie jeder Beobachter weiß, am meisten unter der Wirkung der Frostverwitterung zu leiden haben. Die höher gelegenen Kuppen unserer Schieferalpen sind ja gerade von mächtigem Bodenfluß in Folge Frostwirkung und Schneeschmelze beeinflußt, wie ich erst kürzlich auf einigen Kuppen der norischen Alpen beobachtet habe.

Gustav Götzinger.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Die Erforschung des Durchbruchs des Brahmaputra durch den Himalaya scheint der von der indischen Regierung entsandten Abor-Expedition (S. 51) gelingen zu wollen. Eine von dieser Hauptexpedition entsandte Zweigexpedition zur Erforschung des dem Dihong (Brahmaputra) parallel fließenden Jamne ist im Januar wieder zur Hauptexpedition gestoßen und hat berichtet, daß sie freundschaftlich mit den Eingeborenen verkehrt und den Jamne 20 km und den Dihong bis 60 km oberhalb Kebang erkundet und skizziert habe. Die Abor nennen den Dihang Tsiang, was Fluß aus Tibet bedeutet und auf die Identität des Dihang und Tsang-po oder Brahmaputra schließen läßt. Von einem großen Wasserfall, der in der Durchbruchsstrecke vermutet wird, wußten die Eingeborenen nichts. Das Flußtal war leidlich bevölkert, und die unteren Berghänge waren alle angebaut. Auch die Dihong-Expedition stand in freundschaftlichem Verkehr mit den Abors und war über Getti und Shimong bis Lugging, 45 km nördlich von Shimong, vorgedrungen, so daß der auf den Karten verzeichnete nach Westen umbiegende Bogen im Flußlauf nicht vorhanden ist. Eine dritte Abteilung erforschte den Siyan, einen auf unsern Karten nicht verzeichneten Fluß. Die in nächster Zeit zu erwartenden Schlußberichte der Expedition bringen hoffentlich auch eine Karte, ohne welche die Angaben schwer verständlich sind.

* Von der großen Kamschatka-Expedition, welche der unterdessen gestorbene Ryabuschinski i. J. 1908 mit Unterstützung der Russischen Geogr. Gesellschaft ausgerüstet hatte (G. Z. XIV. 1908. S. 406), ist jetzt die letzte Abteilung nach Moskau zurückgekehrt. Sie stand unter Leitung von Jochelson, der die ethnologischen Verhältnisse Kamschatkas und der Aleuten erforscht hat und wertvolle Sammlungen von Steinzeit-Werkzeug aller Art und von Schädeln und Gerippen früherer Bewohner der Inseln mitgebracht hat. Auch in folkloristischer Beziehung wurden gute Resultate erzielt, eine Anzahl mythologischer Texte und Legenden gesammelt und ein Wörterbuch der Sprachen angelegt. Die physischen und sozialen Verhältnisse der Eingeborenen wurden eingehend studiert, und eine große Anzahl von stereoskopischen und kinematographischen Photographien wurden aufgenommen. An 300 Eingeborenen wurden anthropometrische Messungen vorgenommen, und 25 Gypsabdrücke

---

hänge. In der Regel hat aber der Verwitterungsschutt auf der Plateaufläche andere Beschaffenheit (mehr chemisches Verwitterungsprodukt), während am Gehänge mehr mechanisch verwitterter Schutt ist (Waldviertel). Übrigens liegt dann noch keine Kammform, sondern eine Plateauform vor.

von Gesichtern wurden hergestellt. Die aus 3000 Nummern bestehende anthropologische und ethnographische Sammlung wird in Moskau bleiben (Geogr. Journ. 1912. I. S. 281).

Afrika.

* Die im vergangenen Jahre wegen Mangel an Geldmitteln unterbrochene Tendaguru-Expedition (G. Z. S. 114) wird in diesem Jahre noch einmal ausgesandt werden, um in Deutsch-Ostafrika die Ausgrabungen der Riesensaurier definitiv zum Abschluß zu bringen. Die Leitung der Expedition wird in diesem Jahre Dr. Hans Reck übernehmen, der noch im Laufe des März die auf zwei Jahre berechnete Expedition nach Ost-Afrika antreten wird. Von der Expedition sollen auch Untersuchungen über den geologischen Aufbau des Lagerungsgebietes angestellt werden, wozu Vorstöße möglichst weit nach Westen und Süden unternommen werden sollen. Mit der Regenzeit im Dezember erfolgt dann der endgültige Abbruch der Grabungen, worauf sich Dr. Reck nach der Delagoa-Bai begeben wird, um dort angeblichen Saurierfunden nachzuforschen.

* Eisenbahnbauten in Afrika. Fast gleichzeitig sind in Afrika zwei Eisenbahnlinien von besonderer Wichtigkeit vollendet worden. Am 27. Februar eröffnete Lord Kitchener feierlich die Bahnlinie Chartum — El Obeid, die für die Beherrschung und Erschließung des englischen Sudan von großer Bedeutung ist. Die Bahn schließt sich in Chartum an die Niltal-Bahn an, deren Fortsetzung sie gleichsam bildet, und führt am westlichen Ufer des Blauen Nils entlang über Wad Medani hinaus nach Süden; etwa 80 km südlich von Wad Medani wendet sich die Bahn westwärts durch El Gezira zum Weißen Nil, den sie bei Kosti auf einer neuen Brücke überschreitet, und führt dann weiter nach El Obeid, der Hauptstadt von Kordofan, das England jetzt nach Vollendung der Bahn erst tatsächlich in Besitz nehmen wird.

Am 25. Februar fuhr die erste Lokomotive auf der deutsch-ostafrikanischen Zentralbahn in Tabora ein, wodurch die Eisenbahnverbindung zwischen diesem Handelszentrum im Innern der Kolonie und der Küste vollendet wurde. Durch Beschleunigung des Baus der Bahn konnten nicht nur zwei Jahre an der ursprünglich vorgesehenen Bauzeit, sondern auch erheblich an den Kosten gespart werden, so daß ein Teil des ausgeworfenen Baukapitals für den inzwischen beschlossenen Weiterbau nach dem Tanganikasee verwendet werden kann. Wenn in gleicher Weise weiter gebaut wird, ist wahrscheinlich schon Anfang 1914 die Verbindung zwischen dem indischen Ozean und dem Tanganikasee von nahezu 1300 km Länge fertiggestellt. Der kürzeste Weg nach dem Kongostaat führt dann durch deutsches Gebiet von Osten her. Die ostafrikanische Zentralbahn gehört der Ostafrikanischen Eisenbahn-Gesellschaft, deren Anteile fast sämtlich im Besitz des Deutschen Reiches sind.

Nordamerika.

* Über die wirtschaftlichen Verhältnisse und Aussichten Alaskas berichtet Henning (Denver, Colo.) in der Geologischen Rundschau (1912. S. 36 ff.). Die Gesamtausbeute an Erzen in Alaska betrug vom Jahre 1880, das man als Ausgangspunkt bergbaulicher Tätigkeit bezeichnen kann, bis zum Jahre 1911 rund 202 Millionen Dollars, wovon allein 195 Millionen Dollars auf Gold entfallen. Die Goldausbeute, die gegenwärtig noch hauptsächlich auf dem Abbau der Goldseifen beruht, zeigte 1910 einen erheblichen Rückgang gegen 1909, sie sank von 20,5 Millionen auf 16,16 Millionen Dollars, was hauptsächlich mit der verminderten Ausbeute im Fairbanks-Distrikt und der Seward-Halbinsel im Zusammenhang steht. Zwar können die reichsten Goldseifenlager daselbst als erschöpft gelten, aber es sind noch ungeheure Seifenlager in den genannten Distrikten vorhanden, die jedoch erst dann mit Nutzen abgebaut werden können, wenn die jetzt herrschenden Abbaumethoden eine entsprechende Verbesserung erfahren haben und die ausgiebigen Kohlenlager Alaskas in den Dienst der Goldgewinnung gestellt sein werden. Der Abbau von Berggold zeigt konstant einen wesentlichen Fortschritt und wird hauptsächlich in folgenden Distrikten betrieben: Juneau, Prince William Sound, Kenai-Halbinsel, Willow Creek im Susitna-Becken und Fairbanks. Die Kohlenausbeute, die

schon bisher kaum nennenswert war, ist 1910 völlig zum Stillstand gekommen, da das amerikanische Kapital durch bekanntgewordene Riesenschwindeleien derart abgeschreckt worden ist, daß absolut kein Dollar aufzutreiben ist, um die ungeheuren Kohlenfelder des Territoriums abzubauen. Alaska besitzt reichere Kohlenfelder als Pennsylvanien oder als irgend ein anderer Staat der Union. Sie stehen hauptsächlich zu beiden Ufern des Bering-River, im Yukon-Becken, an der Yakutat-Bai, am Cook-Inlet, im Matanuska Valley, Susitna Valley und im nahen Kap Lisburne in mächtigen Flözen an. Brooks (Bull. 442 des Geol. Surv.) schätzt den gesamten Kohlenvorrat auf mindestens 150 Billionen Tonnen. Aber trotz dieses enormen Reichtums ist Alaska bisher fast ausschließlich auf die teure Kohle aus Britisch Columbia, Washington und Japan angewiesen, die nur die allerreichsten Gruben sich zum Gebrauch leisten können. Und mit dem Stillstand des Kohlenbergbaus, der wahrscheinlich noch lange andauern wird, hat nicht nur der Bergbau im besondern, sondern auch die ganze wirtschaftliche Entwicklung Alaskas einen empfindlichen Rückschlag erlitten. Denn es ist so gut wie ausgeschlossen, daß ohne Ausnutzung der Kohle die jetzigen ungeheuren Transportkosten, die jeden wirtschaftlichen Aufschwung in Alaska verhindern, geringer werden. Auf der Seward-Halbinsel, wo sich die reichsten Goldvorkommen finden, macht die Gesamtsumme der Frachtkosten für Waren ungefähr 1 200 000 Dollars oder nahezu 30 % des Wertes der gesamten Halbernte des Jahres aus. Für das Yukon-Becken schätzte Brooks den Gesamtbetrag der Frachtkosten auf $4^1/_2$ bis 5 Millionen Dollars oder auf ca. 50 % des Wertes der Goldausbeute, so daß die jährliche Gesamtausgabe der Bewohner Alaskas für Verfrachtung der Güter und sonstiger Gebrauchsmittel zwischen 7 und 8 Millionen Dollars beträgt. Es ist klar, daß bei diesen hohen Transportspesen nur die hochwertigsten Goldseifen und Erzgänge abgebaut werden können und die geringwertigen Lagerstätten so lange unberücksichtigt bleiben müssen, bis durch Eisenbahnlinien die Transportkosten geringer werden. Der Eisenbahnbau geht aber bei dem allgemeinen Mißtrauen zu den Verhältnissen in Alaska nur sehr langsam vorwärts. Zurzeit sind die folgenden Strecken gebaut: in Südost-Alaska die White-Paß und Yukon-Route (Skagway bis White Paß) 32,5 km, in der Copper River-Region von Cordova bis Tinkel 163 km, auf der Kenai-Halbinsel von Seward bis zum Turnagain-Arm 112 km, im Yukon-Becken von Fairbainks und Chena bis Chatanika 73 km, auf der Seward-Halbinsel von Nome bis Shelton 128 km und von Council bis Penelope-Creek 50 km.

Südamerika.

* Über die von ihm geleitete Peru-Expedition (XVII. 1911. S. 346) gibt Prof. Bingham einen vorläufigen Bericht im Bull. American Geogr. Soc. 1912. Nr. 1. Die aus sieben Mitgliedern bestehende Expedition landete im Juni 1911 im südperuanischen Hafen Mollendo, ging sofort nach Cuzco und begann ihre Arbeiten mit der Erforschung des Urubamba und seiner Nebenflüsse. Der Topograph der Expedition Hendriksen nahm hierbei 17 topographische Karten auf, machte 15 Breiten- und 27 Längenbeobachtungen und zeichnete mehrere Pläne von alten Ruinenstätten aus der Inkazeit, auf die es bei diesem Teil der Expedition besonders ankam. Bingham selbst entdeckte die Ruinen einer Anzahl von Städten aus der Inka- und Vor-Inkazeit, darunter auch Vitcos, die Hauptstadt des letzten Inka Manco Capac, die prächtige Palast- und Tempelreste und charakteristische Töpferarbeiten und Bronzen enthielten. Besonders interessant war der Fund menschlicher Gebeine in der Nähe von Cuzco unter einer 75 Fuß dicken Flußschotterschicht, woraus wichtige Schlüsse über die ehemalige Vergletscherung im Zusammenhang mit der menschlichen Kultur werden gezogen werden können. Die Expedition hat die Knochenreste vorsichtig konserviert und der Yale-Universität zur weiteren Prüfung übergeben. Die speziell geographischen Arbeiten der Expedition befaßten sich mit der Auslotung und topographischen Aufnahme des Sees Parinacochas, der mittels Faltbootes befahren wurde, mit der Ersteigung des Mt. Coropuna, dessen Höhe auf 7314 m bestimmt wurde, und mit der Aufnahme einer geologischen Karte längs des 73. Meridians

von der Mündung des Timpia in den Ucayali bis nach Camaná an der pazifischen Küste. Während der von Prof. Bowman durchgeführten Aufnahme wurden physiographische Beobachtungen und meteorologische Messungen angestellt und naturhistorische Sammlungen angelegt. Das gesamte von der Expedition gesammelte Material wird dem Peabody-Museum der Yale-Universität überwiesen und dort bearbeitet werden.

Süd-Polargegenden.

* In einem kurz vor der Abfahrt nach der Antarktis abgesandten Schlußberichte schildert Dr. Filchner die Tätigkeit der II. deutschen Südpolarexpedition von ihrer Ankunft in Süd-Georgien bis zur Abreise in die Antarktis. Kurz nach der am 22. Oktober erfolgten Ankunft der „Deutschland" in Grytwiken trat ein Teil des wissenschaftlichen Expeditionsstabes auf dem Stationsdampfer „Undine" eine Erkundungsfahrt nach der Nordküste von Süd-Georgien an, die vom 24. bis 30. Oktober dauerte, und vom 22. bis 29. November wurde auf einer zweiten Erkundungsfahrt die Südküste der Insel besucht. Das Hauptgewicht wurde bei diesen Fahrten auf die Erlangung eines möglichst vollständigen Überblicks über die ganze Insel gelegt, um einerseits die Küsten der ca. 200 km langen Insel kartographisch so exakt wie möglich festzulegen und anderseits ein Bild von dem geologischen Aufbau der Insel und von ihrer Vergletscherung zu erhalten. Da die Fahrten im allgemeinen vom Wetter begünstigt waren, konnten gute Resultate erzielt werden. Es gelang, durch astronomische Beobachtungen und zahlreiche Kompaßpeilungen eine gute Umrißkarte von Süd-Georgien herzustellen, mehrere Buchten auszuloten und einzelne Gletscher in den tiefen Buchten photographisch aufzunehmen. Eins der wertvollsten Ergebnisse war der Fund eines Ammoniten, der für die Feststellung der geologischen Verhältnisse der Insel sehr wichtig werden kann. Auf der ersten Fahrt der „Undine" im Oktober wurde eine Abteilung des Stabes, bestehend aus Dr. Przybyllok, Dr. v. Göldel, Dr. König und dem Expeditionsleiter, nach dem Moltke-Hafen in der Royal Bay gebracht, um dort auf der verlassenen Station der deutschen Expedition, die hier im internationalen Polarjahr 1882/83 ein Jahr lang beobachtet hatte, erdmagnetische Messungen und astronomische und meteorologische Beobachtungen vorzunehmen. Die Station wurde durch Schnee und Sturm stark zerstört vorgefunden; aus ihren Resten wurde ein Wohnraum zurechtgezimmert, in welchem Dr. Przybyllok und Dr. König vier Wochen lang ihre Beobachtungen angestellt haben. Dr. v. Göldel und Dr. Filchner wurden bereits nach sieben Tagen von der „Undine" wieder abgeholt, um an der am 1. November angesetzten Fahrt der „Deutschland" nach den Sandwichinseln teilzunehmen. Wärend dieser Fahrt wehten äußerst heftige Stürme, die auch eine Landung auf den Sandwichinseln unmöglich machten; es gelang aber trotzdem, besonders auf ozeanographischem und meteorologischem Gebiete wertvolle Beobachtungen anzustellen uud Lotungen vorzunehmen, die zwischen Süd-Georgien und Sandwichinseln Meerestiefen von 4000 bis 5000 m ergaben. Nach Umfahrung der vier nördlichen Inseln der Sandwich-Gruppe fuhr die „Deutschland" nach Grytwiken zurück, wo unterdessen aus Buenos Aires der Nachschub für die Ausrüstung der Expedition angekommen war, der sorgfältig an Bord der „Deutschland" untergebracht wurde. Kurz vor der auf den 10. Dezember festgesetzten Abfahrt nach dem Süden erlitt die Expedition noch einen schmerzlichen Verlust durch den Tod des dritten Offiziers Slossarczyk, der beim Fischen aus dem Boote stürzte und ertrank; bereits in Buenos Aires hatte sich Dr. Seelheim, der stellvertretende Leiter der Expedition, der sie bis nach Buenos Aires geführt hatte, wegen seiner angegriffenen Gesundheit von der Expedition getrennt und war nach Europa zurückgekehrt, und von Grytwiken aus kehrte noch Dr. Kohl nach Europa zurück, da er wegen seiner allerdings glücklich überstandenen Blinddarmoperation noch zu sehr schonungsbedürftig war. Die Abfahrt der Expedition von Grytwiken nach ihrem Arbeitsgebiet erfolgte dann am 11. Dezember, da am 10. Dezember ein starker Sturm die Ausreise verhindert hatte.

* Aus dem Wettrennen nach dem Südpol sind nun wahrscheinlich die Norweger unter Amundsens Führung doch als

Sieger hervorgegangen; denn wie Amundsen nach seiner am 8. März nach Hobart erfolgten Rückkehr aus der Antarktis der erstaunten Welt telegraphisch verkündete, hat er am 16. Dezember mit seinen Gefährten den Südpol erreicht und hat dort die norwegische Flagge gehißt. Da an der Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit Amundsens nicht der geringste Zweifel gehegt werden kann, so könnte die Priorität der Norweger bei der Erreichung des Südpols höchstens noch dadurch umgestoßen werden, daß die englische Südpol-Expedition, die unter Scotts Leitung im vergangenen Südsommer den Südpol als Erste zu erreichen hofften, bei ihrer demnächst zu erwartenden Rückkehr mitteilen könnte, daß sie den Südpol ebenfalls und noch vor dem 16. Dezember erreicht habe. Vorderhand fehlt aber noch jede Nachricht von der englischen Expedition, und Amundsen ist vorläufig der unbestrittene Polbezwinger. Nach Amundsens Bericht begannen die Vorbereitungen für den Marsch zum Südpol am 10. Februar mit der Errichtung dreier Lebensmitteldepots, die unter 80°, 81° und 82° s. Br. angelegt wurden. Da die Oberfläche und der Zustand des Eises sich vorzüglich für die Hundeschlitten eignete und das Wetter sehr schön war, war diese Reise nicht besonders anstrengend und bereits am 11. April beendet. Man richtete sich nun im Winterquartier so behaglich wie möglich ein und verbrachte den Winter mit der Ergänzung und Verbesserung der Ausrüstung und mit wissenschaftlichen Arbeiten und meteorologischen Beobachtungen. Am 22. April verschwand die Sonne, um erst am 24. August wieder zurückzukehren. Trotz der Nähe des offenen Meeres fiel im Winter wenig Schnee, die Temperatur betrug fünf Monate lang zwischen — 50° u. — 60° C, der kälteste Tag war der 13. August mit — 60 C. Die Durchschnittstemperatur für das Jahr betrug — 26°. Die erwarteten und gefürchteten Stürme blieben fast ganz aus, nur an zwei Tagen war das Wetter besonders stürmisch. Mehrmals wurden prächtige Südlichter beobachtet. Das gesundheitliche Befinden der Expeditionsmitglieder war den ganzen Winter über vortrefflich und als Anfang September die Temperatur etwas stieg, wurde sofort, am 8. September der Vormarsch zum Pol angetreten. Aber bereits am nächsten Tage zeigte sich, daß der Aufbruch zu früh stattgefunden hatte; die Temperatur sank wieder unter — 50° C, und die Hunde hatten unter der Kälte schwer zu leiden, weshalb man zum Lager zurückzukehren beschloß. Gegen Mitte Oktober kam der Frühling, Seehunde und Vögel stellten sich ein, und die Temperatur stieg auf — 20° bis — 30° C. Inzwischen war der ursprüngliche Marschplan zum Pol geändert; nur fünf Mann sollten die südliche Route zum Pol nehmen, die übrigen drei sollten gegen Osten vorgehen, um König Edward VII-Land zu suchen, da die englische Expedition unter Scott im vergangenen Sommer dies Land nicht erreicht hatte. Am 20. Oktober wurde der endgültige Vormarsch zum Pol angetreten; die Expedition bestand aus fünf Mann, vier Schlitten und 52 Hunden und führte für vier Monate Proviant mit sich. Zur Einübung und zur Schonung der Hunde wurden zuerst täglich nur kurze Strecken von 20 bis 30 km zurückgelegt; am 23. Oktober wurde das Depot unter 80°, am 31. Oktober das unter 81° und am 5. November das unter 82° s. Br. erreicht; die Hunde bekamen hier zum letzten Male soviel sie fressen wollten, und am 8. November wurde der Marsch gegen Süden wiederaufgenommen. Da sich das Gelände ausgezeichnet zum Schlittenfahren eignete, konnten bei glatter Fahrt täglich 50 km zurückgelegt werden. Am 9. November wurde Süd-Viktoria-Land gesichtet, und der 83° erreicht, wo das vierte Depot errichtet wurde. Am 11. November machte man die interessante Entdeckung, daß die große Eisbarriere unter 86° s. Br. und 163° w. L. in einer kleinen Bucht endigt, welche von den nach Süden ziehenden Bergketten von Süd-Viktoria-Land und König-Eduard-Land gebildet wird. Am 13. November wurde der 84°, am 16. November der 85° s. Br. erreicht; an beiden Punkten wurden Depots errichtet. Am 17. November wurde etwas südlich von 85° der Rand des antarktischen Hochplateaus erreicht, der sich in wechselnder Höhe von 700 bis 3000 m Höhe über der Eiswand erhob; weiter im Süden zeigten sich Gipfel von über 5000 m Höhe. Hier wurde ein Hauptlager errichtet und Proviant für 30 Tage niedergelegt. Am folgenden Tage begann

der Aufstieg auf das Plateau, der zuerst leicht dann immer schwieriger vonstatten ging, da die Klüfte in dem Gletschereis immer zahlreicher und breiter wurden und oft zu weiten Umgehungen zwangen. In 700 m Höhe war der Gletscher zwischen 5000 m hohen Bergen eingeengt, die man Fridtjof-Nansen-Berge und Pedro-Christofersens-Berge benannte. Nach vier Tagen des Anstiegs befand man sich auf der ungeheuren öden Hochebene in 2500 m Höhe; hier mußten 24 Hunde getötet werden, um als Nahrung für ihre 18 übrigbleibenden Kameraden zu dienen. Schlechtes Wetter zwang zu einer viertägigen Rast, und die Fortsetzung des Marsches gestaltete sich wegen heftigen Schneesturmes recht beschwerlich. Am 29. November entdeckte man bei heiterem Wetter einen Gletscher, dessen breiter Kamm sich weit nach Süden erstreckte und so das weitere Vordringen bedeutend erleichterte. Am Fuße dieses „Teufelgletschers" unter 86° 51′ in 2600 m Höhe wurde abermals eine Niederlage für sechs Tage errichtet und dann am 30. November der beschwerliche Marsch über den Gletscher angetreten, der nach drei Tagen in 3000 m Höhe beendet war. Nun begann der schwierigste und unangenehmste Teil des ganzen Marsches auf ebenem Eise mit zahlreichen kleinen Hügeln; das Eis dröhnte unter den Schlitten, als ob man über leere Tonnen ginge, und ein Mann und zwei Hunde brachen durch die Eisdecke. Schneeschuhe waren nicht zu verwenden, nur mit dem Schlitten war vorwärts zu kommen auf diesem „Tanzsaal des Teufels." Am 2. Dezember wurde unter 87° 40′ die größte Meereshöhe von über 3600 m erreicht. Am 8. Dezember wurde die Reise bei schönem Wetter fortgesetzt und am Abend Shakletons südlichster Punkt mit 88° 23′ s. Br. erreicht. Am 13. Dezember ergab die Beobachtung 89° 45′, so daß man für den 14. Dezember den Pol zu erreichen hoffte. Am Nachmittag des 14. Dezember wurde nach einem leichten Marsche bei etwas Südwinde und — 23° C an einem Punkte Halt gemacht, der nach Berechnung in der Nähe des Pols liegen mußte, und hier die norwegische Flagge gehißt. Dem weit ausgedehnten, flachen Plateau, auf dem der Südpol liegt, wurde der Name „König Haakon VII-Land" gegeben. Die am nächsten Tage angestellten Beobachtungen ergaben aber eine Breite von 89° 55′, weshalb man noch 19 km weiter südlich zog, um dem Pol so nahe wie möglich zu kommen. Am 16. Dezember lagerte man an diesem Ort und verbrachte dort einen angenehmen Tag in strahlendem Sonnenschein. Die hier gemachten Beobachtungen werden Sachverständigen zur Prüfung vorgelegt werden; soviel ist aber schon jetzt sicher, daß man dem Südpol so nahe gekommen ist, wie es überhaupt in menschlicher Macht steht. Am 17. Dezember errichtete man eine kleine Hütte, die mit norwegischen Flaggen und den Wimpeln der „Fram„ geschmückt und „Polheim" getauft wurde. Am 21. Dezember wurde die Rückreise zu dem 1400 km entfernten Winterquartier angetreten. Das Wetter war dabei günstig, so daß am 25. Januar 1912 das Winterquartier „Framheim" am Walfischsund mit 2 Schlitten und 11 Hunden wieder erreicht wurde. Der Gesundheitszustand der Expeditionsmitglieder war ausgezeichnet. Am 30. Januar verließ die „Fram" mit der Expedition den Walfischsund und erreichte Hobart am 7. März. Die wichtigsten Ergebnisse der Expedition sind außer der Erreichung des Südpols die Bestimmung der Ausdehnung und des Charakters der großen Eisbarriere und die Entdeckung des Zusammenhanges zwischen Süd-Viktoria-Land und König-Eduard-Land und ihrer Fortsetzung in einer mächtigen Bergkette, die „Königin-Maud-Berge" genannt wurde. Die Expedition nach dem König-Eduard-Land unter Leutnant Pretsrud hat ebenfalls glänzende Ergebnisse erzielt und die Entdeckungen Scotts bestätigt.

∗ Die australische Südpolarexpedition unter Dr. Mawson, die im vergangenen Sommer in London ausgerüstet wurde und Ende 1911 auf dem alten Walfänger „Aurora" nach der Antarktis aufbrach, hat, wie die im März 1912 nach Hobart auf Tasmanien zurückgekehrte „Aurora" meldet, ihr Ziel Wilkes' Land glücklich erreicht. Die Aufgabe der Expedition besteht in der Erforschung des langen Küstenstriches, der sich als Wilkes' Land von Viktoria-Land bis zum Kaiser Wilhelm II.-Land hin erstreckt. Die „Aurora" hat nun Mawson mit einem Teil der Expedition auf Amelie-

Land und eine zweite Gruppe an der östlichen Spitze von Wilkes' Land gelandet. Von dem von d'Urville 1838 gesichteten Claire-Land wurde keine Spur entdeckt. Die „Aurora" wird am Ende des Südsommers nach der Küste von Wilkes' Land zurückkehren, um die Expedition zurückzuholen.

Geographischer Unterricht.

* Der Privatdozent an der Berliner Universität und Abteilungsvorsteher am Institut für Meereskunde Dr. phil. Gustav Braun ist zum a. o. Professor für Geographie an die Universität Basel berufen worden.

* Der Privatdozent der Geographie an der Universität Graz Prof. Dr. Richard Marek wurde zum Direktor der Handelsakademie in Innsbruck ernannt.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1912. I.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Penck: Morphologie der Erdoberfläche (Allgemeine Erdkunde II) mit Exkursionen an bestimmten Tagen, 4 st. — Arbeiten im Geogr. Institut für Vorgeschrittene, täglich 12 st. — Geogr. Übungen für Anfänger, 2 st. — Geogr. Übungen für Vorgeschrittene, 1 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — o. Prof. Sieglin: Erklärung des Periplus des Mittelmeeres von Skylax, 2 st. — Im Seminar: Die Irrfahrten des Odysseus, 2 st. — Pd. Prof. Kretschmer: Geschichte der Erdkunde, 2 st. — Kartographische Übungen, 2 st. — Pd. Merz: Das Mittelmeergebiet, 2 st. — Fluß- und Quellenkunde mit besonderer Berücksichtigung der Tropen, 1 st. — Übungen im ozeanographischen Laboratorium, mit Exkursionen an Sonnabenden, täglich 4 st. — Lektor Groll: Kartographische Übungen für Anfänger und Vorgeschrittene, je 2 st. — a. o. Prof. Jaeger: Das deutsche Kolonialreich, 4 st. — Kolonialgeographische Übungen, 2 st. — Pd. Prof. Warburg: Vegetation und Landwirtschaft Afrikas, 2 st. — Pd. Krabbo: Grundzüge der historischen Geographie von Deutschland, 2 st. — Pd. Hahn: Wirtschaftsgeschichte West-Asiens und der Mittelmeerländer, 1 st. — Bestand der Kulturpflanzen, 1 st.

Bonn: o. Prof. Philippson: Europa, 4 st. — Fragen der Morphologie der Erdoberfläche, 1 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Übungen für Anfänger, 1 st. — Geogr. Exkursionen.

Breslau: o. Prof. Supan: Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Einführung in die Kartographie mit Übungen, 1 st. — Geogr. Übungen, 1 st. — Exkursionen. — Pd. Prof. Volz: Mittel-Europa, 2 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Geogr. Kolloquium, 14tägig. — Praktische Übungen im Geländeaufnehmen.

Erlangen: o. Prof. Pechuël-Loesche: Welt und Erde, astronomische Geographie, 4 st. — Kolloquium, 1 st.

Freiburg i. Br.: o. Prof. Neumann: Nord- und Mittelamerika, 4 st. — Anthropogeographie, 2 st. — Allgemeine Kartenlehre, 1 st. — Kartogr. Übungen, 2 st.

Gießen: o. Prof. Sievers: Geographie von Deutschland, 4 st. — Geschichte der Entdeckungen bis 1800, 2 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — Kartogr. Übungen II, Karteninhalt. — Exkursionen.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Mathematische Geographie, 4 st. — Kartogr. Kurs für Anfänger II, Karteninhalt, 2 st. — Geogr. Einzelübungen, 3 st. — Geogr. Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Pd. Wolkenhauer: Länderkunde von Afrika, 2 st. — Topographische Übungen mit Exkursionen, 2 st. — Pd. Mecking: Länderkunde von Australien und Ozeanien, 2 st. — Geogr. Exkursionen.

Greifswald: o. Prof. Friederichsen: Allgemeine Geographie I: Die Erde und ihre Umwelt. Die feste Erdrinde und ihre Formen, 4 st. — Kartogr. Kurs II, Karteninhalt, 2 st. — Geogr. Einzelübungen, 2 st. — Geogr. Kolloquium für Fortgeschrittene: Ausgewählte Kapitel aus der Geographie des Menschen, 2 st. — Exkursionen.

Halle: o. Prof. Schlüter: Geographie von West-Europa nebst den anschließenden Meeresteilen, 4 st. — Geogr. Seminar: I. Übungen für Fortgeschrittenere, 2 st. — II. Anfängerübungen, 2 st. — Pd. Prof. Schenck: Die antarktische Forschung und ihre Ergebnisse, 1 st. — Länderkunde von Australien, 2 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Heidelberg: o. Prof. Hettner: Übersicht der Geographie von Europa, 4 st. — Geogr. Übungen: obere Abteilung: Pro-

bleme der Geographie des Menschen, 2 st.; untere Abteilung: Einführung in die Geographie, 1 st.

Jena: a. o. Prof. v. Zahn: Landeskunde von Asien, besonders Süd- und Ost-Asien, 4 st. — Schnee und Eis der Hochgebirge, 1 st. — Morphologisch-kartographische Übungen II, mit prakt. Übungen, 2 st. — Geogr. Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Exkursionen.

Kiel: o. Prof. Schultze: Das Relief der Erde, 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Pd. Wegemann: Länderkunde von Amerika und Australien, 2 st. — Geogr. Praktikum, 2 st.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Die Erde als Weltkörper, astronomische Geographie, 3 st. — Humboldt, Ritter, Peschel; Leben und Hauptschriften, 1 st. — Geogr. Übungen, 1½ st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Geographie des Deutschen Reiches, 4 st. — Gletscher und Eiszeit, 2 st. — Geogr. Seminar, für Fortgeschrittene 2 st., für Anfänger 1 st. — a. o. Prof. Friedrich: Die geographische Verbreitung der Industrie und der einzelnen Industrien, 2 st. — Geogr. Übungen: 1) für Anfänger: Das Wichtigste aus der physischen Geographie als Grundlage der Wirtschaft, 1 st., 2) für Fortgeschrittene: Wiederholungskurs der Länderkunde, 1 st.

Marburg: o. Prof. Krümmel: Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Geogr. Praktikum, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Leitung der Arbeiten Fortgeschrittener. — Geographische Ausflüge. — Pd. Rühl: Länderkunde des außermediterranen Afrika, Australien und der Polarländer, 3 st. — Geogr. Übungen (auch für Anfänger), 1½ st.

München: o. Prof. v. Drygalski: Geographie von Amerika, 5 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — Exkursionen im Anschluß an das Kolloquium.

Münster: o. Prof. Meinardus: Mathematische Geographie und Klimatologie, 5 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Topographische Übungen im Gelände. — Geogr. Exkursionen.

Rostock: a. o. Prof. Ule: Geographie von Afrika, 4 st. — Einleitung in die Völkerkunde, 1 st. — Praktische geogr. Übungen, täglich. — Geogr. Seminar: I. für Vorgeschrittene, II. für Anfänger, je 2 st. — Exkursionen.

Straßburg: o. Prof. Sapper: Länder- und Völkerkunde von Europa, 4 st. — Über geologischen Bau und Landschaftsbild, 1 st. — Übungen im Seminar über Themen zur Länderkunde Europas, 2 st. — a. o. Prof. Rudolph: Geographie von Amerika, 4 st. — Lektor Debenndetti: Land und Leute in Italien. — Lektor Gillot: Land und Leute von Frankreich.

Tübingen: o. Prof. Uhlig: Länderkunde von Afrika, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien, 3 st. — Einleitung in die Meteorologie und allgemeine Klimatologie, 1 st. — Geogr. Seminar: a) vorbereitender Kurs, Kartenzeichnen, Übungen im Kartenlesen und in einfachen geograph. Aufnahmen, 2 st.; b) geomorphologische Fragen (mit Exkursionen). — Pd. Gradmann: Die Veränderung der deutschen Landschaft seit dem Erscheinen des Menschen.

Würzburg: o. Prof. Regel: Länderkunde von Afrika, 4 st. — Mathematische Geographie (Schluß) und Kartographie, 2 st.

Schweiz.

Basel: a. o. Prof. Braun:

Bern: o. Prof. Walser: Allgemeine Geographie I: Physikalische Geographie, 3 st. — Geographie von Afrika, 3 st. — Geogr. Kolloquium. — Geogr. Exkursionen. — Pd. Nußbaum: Die Alpenländer, 1 st. — Einführung in die Kartenkunde mit Übungen, 1 st. — Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Stoll: Länderkunde von Europa, 2 st. — Spezielle Völkerkunde, 2 st. — Physische Geographie I (Atmosphäre und Hydrosphäre), 2 st. — a. o. Prof. Wehrli: Afrika (Natur und Wirtschaft), 2 st. — Länderkunde von West-Europa I, 1 st. — Allgemeine Produktions- und Verkehrsgeographie, 2 st. — Wirtschaftsgeographische Übungen, 1 st. — Pd. de Quervain: Ausgewählte Kapitel der Geophysik (Gletscherkunde, Erdbebenkunde), 1 st

Vereine und Versammlungen.

* Die Einladung zum XVIII. Deutschen Geographentage, welcher am 28., 29. und 30. Mai d. J. in Innsbruck stattfinden soll, ist vom Zentral- und Ortsausschuß ausgegeben worden. Darnach sind als Hauptberatungsgegenstände für die Sitzungen in Aussicht genommen worden: 1. Geographie der Alpen; 2. Mittelmeerforschung; 3. Geschichte der Geo-

graphie; 4. Geographischer Unterricht, seine Ziele und Bedeutung; 5. Neueste Forschungen. Die Anmeldungen zu den auf diese Punkte bezüglichen Vorträgen werden spätestens bis zum 1. April 1912 an den Ortsausschuß in Innsbruck, Ferdinandeum, erbeten. Eine geographische Ausstellung, welche alte Denkmäler der Kartographie, insbesondere von Tirol, umfassen soll, wird im Museum Ferdinandeum veranstaltet werden. An die Tagung werden sich geographische Exkursionen vom 31. Mai bis 2. Juni anschließen. Geplant ist ein großer Ausflug über Franzensfeste und Brixen nach Bozen, von wo aus am 1. und 2. Juni Sonderausflüge veranstaltet werden. Während der Tagung selbst findet ein Nachmittagsausflug in die Umgebung von Innsbruck statt. Auf Wunsch werden auch nach der Tagung kleinere Ausflüge von Innsbruck aus veranstaltet werden. Anmeldungen zum Besuche des Geographentages werden baldigst erbeten und sind unter Beifügung des Mitgliedbeitrags von ℳ 10.— an den Schatzmeister des Ortsausschusses, Hrn. kaiserl. Rat. Max Keller, Direktor der Zentralbank deutscher Sparkassen in Innsbruck zu richten.

* Die 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte wird vom 15. bis 21. Sempter d. J. in Münster i. W. stattfinden. Anmeldungen zu Vorträgen geographischen Inhaltes sind an Herrn Professor Dr. Meinardus daselbst zu richten. D. H.

Bücherbesprechungen.

Astronomisch-geodätische Arbeiten I. Ordnung. Bestimmung der Polhöhe und des Azimutes in Memel 1907. Telegr. Längenbest. Potsdam—Jena, Jena—Gotha und Gotha—Göttingen 1909. (Veröff. d. kgl. preuß. geodät. Inst. N. F. Nr. 43.) 4°. V u. 111 S. 1 Taf. Berlin 1910.

Der Leuchtturm von Memel war schon ein Vermessungspunkt der „Gradmessung in Ost-Preußen“, dessen Koordinaten 1834 ermittelt worden waren. Neuere Untersuchungen ergaben für den Abschluß der Laplaceschen Gleichung eine größere Differenz, welche Neumessungen für notwendig erscheinen ließen, die nunmehr hier ausführlich mitgeteilt werden.

Der zweite Teil behandelt die telegraphische Längenbestimmung, einesteils um die geographische Länge der Sternwarte Jena zu ermitteln, andernteils um die einer früheren Periode angehörige Bestimmung der Sternwarte Göttingen zu kontrollieren. Die Beobachtungen sind in der bekannten Weise mit Registriermikrometer und Beobachterwechsel von den Herren Albrecht und Flotow ausgeführt worden. Darnach liegt das Zentrum der Sternwarte Jena um $5^m\ 55{,}917^s$ westlich vom Turm des geodät. Instituts in Potsdam; während die Zentren der beiden Sternwarten Jena und Göttingen eine Längendifferenz von $3^m\ 29{,}707^s$ aufweisen. Messerschmitt.

Lindemann, B. Die Erde. Eine allgemeinverständliche Geologie. Bd. I. Geologische Kräfte. IX u. 408 S. Stuttgart o. J.

Der Verf. entwickelt in dieser populären Geologie ein bemerkenswertes Geschick, die wichtigsten Tatsachen der Wissenschaft dem Verständnis weiterer Kreise anzupassen. Er geht in der Behandlung des Stoffs von einer Darstellung der Formationskunde aus, wobei er vom Bekannten zum Unbekannten vorschreitend zunächst die jüngsten Formationen charakterisiert und schrittweise zu den älteren übergeht. Ein Abschnitt über Vulkanismus führt zu einer Betrachtung der Bildung und Verwitterungsvorgänge der wichtigsten Gesteine hinüber, worauf die abtragenden Kräfte zum Recht kommen. In einem Abschnitt über den Bau der Faltengebirge gibt der Verf. in modifizierter Form den modernen Ansichten über Überschiebungsdecken in den Alpen Ausdruck und schließt mit einem Kapitel über Erdbeben. Als Anhang ist eine vergleichende Übersicht der Formationsentwicklung von verschiedenen Gegenden angefügt.

Die moderne Literatur ist größtenteils

fleißig berücksichtigt, wenngleich mir einzelne Lücken aufgefallen sind; über die Auffassung kann man manchmal verschiedener Ansicht sein, aber im großen und ganzen ist die Arbeit sorgfältig durchgearbeitet und zuverlässig. Manche zur Erläuterung eingefügte Episoden und kurze Schilderungen dürften gerade dem Laien die Tatsachen klarer machen. In einzelnen Fällen sind Einwände gegen die Darstellung am Platz, so wenn S. 263 zu der Charakterisierung der Karstlandschaft nacktes Gestein mit aufgeführt wird, während es doch in den Tropen typische Karstlandschaften gibt, die mit regenfeuchtem Urwald bestanden sind, oder wenn S. 371 die geringe Ausdehnung vulkanischer Beben gar zu sehr betont wird, denn es kommen doch auch solche Beben vor, die auf weiten Flächen fühlbar sind, wie z. B. bei der Hauptexplosion des Cosegüina 1835 der sie begleitende Erdstoß noch in 500 km Entfernung stark verspürt wurde.

Eine Reihe farbiger und schwarzer Tafeln erläutern in Verbindung mit zahlreichen Textfiguren und Kartenskizzen den Text; viele Abbildungen sind sehr charakteristisch. Durch ein Mißgeschick ist S. 203 die Kartenskizze des Sognefjords verkehrt abgedruckt worden. K. Sapper.

Geologische Übersichtskarte von Württemberg und Baden, dem Elsaß, der Pfalz und den weiterhin angrenzenden Gebieten. 1 : 600000. Bearb. von Chr. Regelmann. Mit Erläuterungen. 58 S. 16 Prof. u. Erdbebenkarten Südwest-Deutschlands. Hrsg. v. dem Kgl. württ. stat. Landesamt. Stuttgart, Kommissionsverlag H. Lindemann (P. Kurtz) 1911. K. mit Erläut. ℳ 3.60.

Die rasch aufeinanderfolgenden Auflagen der Karte (vgl. G. Z. 1908 S. 58) beweisen, daß ihre Herausgabe einem Bedürfnis entspricht. Unter Berücksichtigung der bis Ende 1910 erschienenen Literatur, insbesondere der „Bemerkungen zur 7. Auflage" von W. Kranz (Zentralbl. f. Min. 1908 S. 566 ff.) sind die geologischen Verhältnisse nach dem heutigen Stande der Forschung in großen Zügen dargestellt, insbesondere ist die Gliederung des Tertiärs am Ostabfall des Pfälzerwaldes und im Mainzer Becken übersichtlicher durchgeführt. Auch die für diese Auflage im Neudruck vorliegenden Erläuterungen sind entsprechend erweitert und durch Profile ergänzt. Hervorzuheben ist der außerordentlich niedrige Preis, welcher der auch in technischer Beziehung trefflich ausgeführten Karte die weiteste Verbreitung sichert. D. Häberle.

Häberle, Daniel. Über Kleinformen der Verwitterung im Hauptbuntsandstein des Pfälzerwaldes. 44 S. 4 Taf., 6 Textabb. Heidelberg, Carl Winter 1911. ℳ 1.50.

Anlaß zu vorliegender Arbeit gab die Frage nach der Entstehung der eigentümlichen „Auswaschungsformen" an den Felswänden des Pfälzerwald-Buntsandsteins. Während Hettner diese Gebilde im Quadersandstein der sächs. Schweiz auf die Durchlässigkeit des Sandsteins und die rezente Verwitterung zurückgeführt hatte, hat neuerdings Obst für die entsprechenden Felsformen des schlesisch-böhmischen Quadersandsteins die Tätigkeit des Windes in der Diluvialzeit zur Erklärung herangezogen. Häberle hat die gleichen Gebilde im Pfälzerwald untersucht und beschreibt zuerst die Verwitterungserscheinungen im allgemeinen, dann im einzelnen, wobei die „blätterteigartige" Verwitterung, „Absanden", „Verwitterungsrinde", „zapfen- und zitzenartige" und die „löcherige" Verwitterung mit ihren Unterarten (Netze und Gitter) unterschieden werden. Einige sehr gute Photographien illustrieren die Beschreibung. Die Erklärung der Formen erfolgt in dem Kapitel über den „Einfluß der Infiltration". Abgesehen von zwei Ausnahmen, für die eine Windwirkung, vielleicht sogar in einer früheren Zeit mit anderen klimatischen Verhältnissen, als möglich hingestellt wird, möchte Häberle nach dem Beispiel von Hettner das Sickerwasser zur Erklärung heranziehen, aber ihm bei diesem Prozeß eine andere Tätigkeit zuschreiben. Aus verschiedenem ist zu schließen, daß eine Infiltration des Buntsandsteins von oben stattgefunden hat; Häberle möchte nun in den widerstandsfähigeren und deshalb herausgewitterten Leisten und Adern den Weg des Sickerwassers sehen, das an Stellen mit nur sandiger Abwitterung das Bindemittel gelöst und fortgeführt hat, an den

jetzt herauspräparierten, mehr oder weniger linearen Gebilden aber das Gestein auf seiner Bahn imprägniert hat. Diese Imprägnation (mit Eisenverbindungen) wurde auch durch mikroskopische Untersuchung der betreffenden Gebilde nachgewiesen.

Nach Auffassung des Referenten, der sich in einer zurzeit noch im Druck befindlichen Arbeit „Zur Morphologie des Heuscheuergebirges“ mit denselben Gebilden und ihrer Erklärung als Produkt diluvialer Sandstürme durch Obst befaßt, stellt die „Infiltrationstheorie“ Häberles keinen Gegensatz zu Hettners „Sickerwassertheorie“, vielmehr eine Fortbildung und Ergänzung derselben dar. Für die Morphologie der „Wüstenformen“ in Deutschland verdient sie jedenfalls die größte Beachtung. Alfred Rathsburg.

Enzensperger, E. Alpenfahrten der Jugend. 1. Buch: Im Wetterstein. J. Lindausche Buchhandlung (Schöpping) München 1911.

Die Literatur zur Pflege der Schülerfahrten ist bereits zu einer stattlichen Höhe angewachsen, und eine Anzahl von Schülervereinigungen unter den Namen Wandervogel, Pfadpfinder, Jung-Deutschland u. a. hat Ernst gemacht mit der Verwirklichung von Bestrebungen, die eine notwendige Ergänzung unserer heutigen zu einseitig geistigen und theoretischen Schulerziehung bilden sollen. Im Dienste dieser Idee hat E. Enzensperger vor zwei Jahren eine Art Programmschrift: Wie soll unsere Jugend die Alpen bereisen (2. Aufl., Kempten 1911. Kösel) erscheinen lassen, und nun liegt von demselben Verfasser der 1. Band einer „alpinen Jugendbücherei“ vor, die jenes Programm zu verwirklichen sucht. Und dieser Versuch darf als wohlgelungen bezeichnet werden. Mit glücklichem Griff hat der alpenkundige Verfasser als erstes Exkursionsgebiet das Wettersteingebirge gewählt mit der Hochwarte des Deutschen Reiches, der Zugspitze, und einer unerschöpflichen Fülle der erhabensten Naturreize wie der interessantesten geographischen Studienobjekte. Über Gesteins- und Gebirgsbildung, Gletscher und Seen, Kare, Klammen und Wasserfälle, Muhren und Verwitterung, Pflanzen- und Tierwelt, über alles berichtet der wohlunterrichtete Führer bald in Form schlichter Erzählung oder ungezwungenen Dialoges, bald zu hoher Begeisterung sich aufschwingend, wie es eben der Augenblick gibt. Aufdringliche Lehrhaftigkeit ist allenthalben vermieden. Gegenüber den naturwissenschaftlichen Romanen von Jules Verne, deren phantastische Gestaltung den jugendlichen Geist überhitzt und in irrige Bahnen lenkt, bietet Enzenspergers „Alpenfahrt“ eine gesunde geistige Kost für unsere Jugend, wohlgeeignet, Wanderlust, Natursinn und Naturfreudigkeit zu wecken und das Interesse der Jugend am erdkundlichen Studium zu steigern. A. Geistbeck.

Studien zur Heimatkunde von Nieder-Österreich, hrsg. v. A. Becker. (Abhandl. des geograph. Seminars der Landes-Lehrerakademie in Wien I.) Wien & Leipzig, Franz Deuticke 1910.

Becker hat den hochschulmäßigen Betrieb der Erdkunde in Gestalt von Seminarübungen und Studienreisen, wie er an der Universität Wien seit Jahren bestand, in der Wiener Landes-Lehrerakademie nachgeahmt, eine höchst erfreuliche Neuerung, wenn sie in richtiger Anpassung den wesentlich anderen Zielen der Anstalt Rechnung trägt.

Becker hat nun 14 kleine Aufsätze von 11 Autoren als Ergebnis einer Studienreise, welche das Seminar im Jahre 1909 ins westliche Nieder-Österreich unternommen hatte, veröffentlicht. Sie behandeln die Geologie, Landschaft, Wirtschaft, Kolonisation, Ortsnamen, Hausformen, Klima und Kunst der durchwanderten Gebiete und sind zumeist von Seminarteilnehmern verfaßt. Sie wollen, wie Becker ausführt, nichts wissenschaftlich Neues bringen, sondern sollen anspruchslose Beiträge zur Heimatkunde Nieder-Österreichs darstellen. Als Anfängerarbeiten wird man es bei diesen Aufsätzen milder beurteilen können, wenn gerade der geographische Inhalt derselben gelegentlich nicht sehr gelungen ist. A. Grund.

Bädeker. Palästina und Syrien. Mit 21 K., 56 Plänen und Grundrissen u. 1 Panorama. 7. Auflage. Leipzig, Karl Bädeker 1910. ℳ 10.—.

Der Palästina-Bädeker ward immer als ein wissenschaftlich gegründetes Werk gewürdigt, und es wird jeden Freund des

syrischen Orients freuen, wenn er fortschreitend und sich erneuernd auf der Höhe sich hält, die ihm nun einmal gebührt.

Diese 7. Auflage bietet in der Tat gegen die älteren vieles Neue. Boten bereits die letzten Auflagen einen auf Grund eines Manuskripts von Rohrbach ausgearbeiteten Anhang über die wichtigsten Reisewege in Mesopotamien und Babylonien, so ist hier diese Partie im 7. Abschnitt nicht nur erweitert (S. 279—402), sondern es findet sich auch ein ganz neuer Abschnitt (der 6.) über die Insel Cypern, die man auf einer Orientreise ja meist berührt. Er stammt aus der Feder des Frh. von Lichtenberg (S. 363—378). Auch die Abschnitte über Palästina und Syrien — an diesen Namen des Buches wollen wir nicht, wie es in dieser Ztschr. Jahrg. 1911, S. 394 geschehen ist, Kritik üben — haben z. T. eine beträchtliche Umarbeitung erfahren von Benzinger, der seit vielen Jahren in Jerusalem wohnend wie wenige zur Bearbeitung des Palästina-Bädeker qualifiziert ist. Zwar finden sich für den Kenner des Landes auf mancher Seite auch kleine Ungenauigkeiten genug, und es mag auffallen, wie trotz mehrfacher Berichtigungen von Namen und anderen Details in wissenschaftlichen Zeitschriften u. dgl. doch gewisse Data des alten Bädeker festgehalten werden. Aber der Tourist merkt diese kleinen Mängel nicht über der Güte der Belehrung im Ganzen und Großen. Verschiedene Stadtpläne — auch abgesehen von denen in dem neuen Abschnitt über Cypern — sind in dieser 7. Auflage erneuert, was jeder dankbar begrüßen wird, denn der Orient ist nicht so stabil, wie viele glauben. Ich meine besonders die Pläne von Jafa, Haifa, Baalbek, auch Petra. Der letztere Plan wird sich allerdings schwerlich lange halten können gegenüber den neuen Forschungen auf diesem interessanten Gebiet. Immer aber fehlt noch ein Plan über das heutige Jerusalem, wie es weit über die alte Stadt hinaus gewachsen ist. Man bekommt kein richtiges Bild von der großstädtischen Entwicklung der heiligen Stadt. Eine solche Karte würde jeder Palästina-Freund als eine schätzenswerte Bereicherung des Bädeker anerkennen. Es sei noch bemerkt, daß die Bevölkerungstabelle des syrischen Orients auf S. LVI dem bekannten Werke Cuinets entnommen ist, dessen Statistiken doch, wie jeder weiß, wenig zuverlässig sind, weil auf minderwertigen Quellen beruhend. Mit nicht allzugroßer Mühe dürften sich mit Hilfe der neueren türkischen Salnames bessere Zusammenstellungen machen lassen. Die vorliegende Tabelle gewährt ein ganz schiefes Bild von der Bewohnung des Landes. Schwöbel.

Fiegel, Max. Der Panamakanal. Die Bedeutung des Kanalbaues, seine Technik und Wirtschaft. 183 S. 16 Textabb. u. 1 Übersichtskarte des Kanals. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1911. ℳ 4.—.

In der so reichhaltigen Literatur über den Panamakanal fehlt meines Wissens, abgesehen von dem viel kürzeren illustrierten Vortrag des Geh. Baurats Tinzcauer, eines Mitglieds des von den Vereinigten Staaten 1905 einberufenen „Board of Consulting Engineers“, in deutscher Sprache eine für die breiteren Schichten der Gebildeten, insbesondere für Staatsmänner, Verwaltungsbeamte, Seefahrer, Volkswirte geeignete, von einem Techniker geschriebene Übersicht der Arbeiten am Panamakanal und der daselbst in Gebrauch befindlichen technischen Methoden. Der Verf. lernte dieselben im Jahre 1909 kennen und schrieb seine Arbeit im folgenden Jahre in Honolulu nieder. Daß dieselbe somit bereits über ein Jahr alt ist, tut ihr jedoch wenig Abbruch, wenn seitdem auch in der Kanalzone mancherlei Veränderungen eingetreten sind; am schlimmsten haben die großen schlüpfrigen Lehmmassen, die an unerwarteten Stellen in die tiefen Einschnitte gelegentlich abrutschten, den Fortschritt des Kanalbaus und die Arbeitsmethoden beeinflußt, indem namentlich schwächere Sprengungen an die Stelle der riesig starken treten mußten. Die knapp gefaßte, auf Grund eigener Anschauung entstandene Abhandlung Fiegels füllt somit insbesondere in ihren technischen Abschnitten eine fühlbare Lücke aus, da nicht jedermann die umfassenden „Annual Reports of the Isthmian Canal Commission“ in die Hände bekommen und zu studieren vermag. Nach dem mehr einleitenden Abschnitt über die Kanalpläne, das Kanalgebiet und den Kanalweg erfahren wir das Hauptsächliche über die

bisherige Ausführung des Kanalbaues unter F. v. Lesseps (1881—1889), durch die „Nouvelle Compagnie“ (1894—1904) und die riesige Tätigkeit der Amerikaner seit dem Ankauf der Kanalzone von der im November 1903 ad hoc von Kolumbien unabhängig gemachten Republik Panama, insbesondere seit dem Jahre 1906, in dem die großzügigen Ingenieurarbeiten am Kanal selbst einsetzten, nachdem die Zone, sowie Colon und Panama, einem gründlichen Sanierungsprozeß unterworfen worden waren und damit erst die sichere Grundlage für die Weiterführung der Arbeiten gewonnen war und reifliche Erwägungen über diese von dem obengenannten Kreis von Fachleuten gepflogen worden waren. Verf. behandelt nunmehr eingehender die Aushebungsarbeiten (Exkavation) sowohl mit den auf dem Lande arbeitenden Maschinen, den Bohrern, Trockenbaggern, Dampfschaufeln usw., sowie die gesamte zweckmäßigste Verwertung der ausgehobenen Stein- und Erdmassen, als auch die Maschinenanlagen für nasse Exkavation am Isthmus mit Saug-, Greif-, Eimerleiter- und Dampfschaufelbaggern nebst den zugehörigen Baggerschuten sowie die Hochseebagger und erörtert sodann die Maschinenbedienung und die schwierige Arbeiterfrage beim Kanalbau sowie die Vorkehrungen zur Ausbesserung und Erhaltung der oft bis zum Übermaß angestrengten Maschinen.

Namentlich auf die Bewältigung des Gebirgsdurchschnittes, des „Culebra Cut“, der Anlage der sechs großen, 1000′ langen Doppelschleusen und der beiden Stauseen, des kleineren von Pedro Miguel auf der pazifischen Seite und des ungleich größeren im Gebiet des Rio Chagres auf der atlantischen Abdachung zwischen Obispo und Gatun, die Herstellung des riesigen Staudammes bei letzterem Ort von 2350 km Länge und 41 m Höhe mit den drei Doppelschleusen von Gatun geht Verf. etwas genauer ein und beleuchtet schließlich noch die gesamte schwierige Wirtschaft und die vorzüglich gegliederte Verwaltung des Kanalbaues unter der Leitung von Goethals, dem ein Arbeiter- und Beamtenheer von durchschnittlich 36 000—38 000 Mann unterstellt ist! Die Franzosen hatten nach Fiegels Berechnung im ganzen 17 % der zu leistenden Arbeit, also noch nicht $^1/_5$ bewältigt, die Amerikaner waren von 1906 bis Ende 1909 etwa bis zur Hälfte vorgeschritten, so daß man die Vollendung des Kanals bzw. der großartigen Stauarbeiten 1913 erwartet, wenn nicht die oben erwähnten Rutschungen oder Schwierigkeiten am Gatundamm einen Strich durch die Berechnungen für die Durchführung dieses größten Ingenieurwerkes aller Zeiten machen werden! An den Kosten wird dasselbe aber keinesfalls mehr scheitern. Die Befestigung der Kanalzone wird die Vollendung wohl auch nicht lange aufhalten und das stolze Wort auf dem Siegel der Panamakomission „The Land Divided — The World United“ zur Wahrheit werden! Der letzte Abschnitt „Die Bedeutung des Panamakanals“ ist ganz subjektiv gehalten; die hier ohne näheres Eingehen auf die hierüber vorhandene reiche Literatur ausgesprochenen Anschauungen werden teilweise auf Widerspruch stoßen; es dürfte sich verlohnen, dieselben einmal einer kritischen Erörterung zu unterziehen. Zu bedauern ist, daß keine eingehendere Karte und kein Kanalprofil beigegeben worden ist, während die eingedruckten Abbildungen wesentlich zum klaren Verständnis der technischen Verhältnisse beitragen. Für Columbia sollte Colombia oder Kolumbien stehen. Fr. Regel.

Schüler, Heinrich. Brasilien. Ein Land der Zukunft. 479 S. Zahlr. Textillustr., Kunstbeil. u. K. Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt 1912. Geh. ℳ 10.—, geb. ℳ 12.—.

Mit Geschick, vielem Fleiß und unter Herbeiziehung von guten und sonst weniger zugänglichen brasilianischen Quellen ist hier reiches und schätzbares Zahlenmaterial gesammelt worden. Die Sichtung, Prüfung und Zusammenfassung des Materials ist aber noch nicht beendigt; es fehlt die wissenschaftliche Durcharbeitung des Stoffes, und die Disponierung ist weder glücklich, noch ist sie konsequent durchgeführt. So entbehren die Schlußfolgerungen, soweit solche gezogen sind, in der Regel des nötigen kausalen Zusammenhangs zwischen Ursache und Wirkung. Dieser Mangel an innerer Bedingtheit tritt um so störender zutage, da der Verfasser nicht genügend mit den üblichen wissenschaftlichen Begriffen ar-

beitet. Auf die Austattung, namentlich mit hübschen Bildern, ist sichtlich Wert gelegt. Der Text hält meistens auf interessante Darstellungsweise, geht aber für ein derartiges Buch oft zu sehr ins Breite (vgl. die Wiener Kaffeehausschilderungen) und zeigt nicht die wünschenswerte Sachlichkeit. K. A. Wettstein.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Meyers Geographischer Handatlas. 4. Aufl. 121 Haupt- u. 128 Nebenkarten mit 5 Textbeil. u. alphabet. Register. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912. Geb. *M* 15.—.

Allgemeine physische Geographie.

Kretzer, E. Beziehungen zwischen dem täglichen Gang der Temperatur an der Bodenoberfläche und in den untersten Luftschichten. 91 S. Diss. Berlin 1912.

Schulze, Fr. Luft- und Meeresströmungen. (Sammlung Göschen. Nr. 551.) 149 S. 27 Abb. u. Taf. Leipzig, Göschen 1911. *M* —.80.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Weule, K. Leitfaden der Völkerkunde. 152 S. 120 Taf., 1 K. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 16. Vol. Année III. No. 2. Février 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Deutschland und Nachbarländer.

Gautier, F. Interdiurne Wärme-Änderungen an den badischen meteorologischen Stationen Karlsruhe, Villingen und Höchenschwand. 64 S. Diss. Freiburg i. Br. 1912.

Häberle, D. Die Mineralquellen der Rheinpfalz und ihrer nächsten Nachbargebiete in geologisch-historischer Beziehung. VIII u. 103 S. 1 Kartenskizze im Text u. 17 Abb. auf 11 Taf. (S.-A. a. d. Wanderbuch d. Pfälzerwald-Vereins für 1912. Verlags-Abteilung des Pfälzerwald-Vereins.) In Kommission: Kaiserslautern, Hermann Kayser 1912. *M* 3.—.

Alexander, Br., u. E. Alt. Bad Reichenhall als klimatischer Kurort. 64 S. Mit Abb. u. Tab. München, Verlag der Ärztlichen Rundschau (Otto Gmelin) 1911.

Bernhard, H. Wirtschafts- und Siedelungsgeographie des Tößtales. Diss. Zürich. 184 S. Mit K., Abb. u. Tab. Auch Jahresber. d. Geogr.-Ethnogr. Ges. in Zürich 1910/11. Zürich 1912.

Übriges Europa.

Nordenskjöld, O. Några drag ur Trollhättans och Göta älfs utvecklings historia. 22 S. 7 Abb. Stockholm 1911.

Götzinger, G. Morphologische Bilder von der nördlichen Adria und von Istrien. (Geologische Charakterbilder, hrsg. von H. Stille. 5. H.) 6 Taf. mit erläuterndem Text. Berlin, Bornträger 1911.

Afrika.

Moisel. Karte von Kamerun 1 : 300 000. Blatt E 4, F 1, 3, 4, G 1. Berlin, Reimer 1912. Jedes Blatt *M* 2.—.

Guide - Annuaire du gouvernement général de Madagascar et dépendances. Année 1912. 712 S. Mit mehreren Karten. Tananarive, Imprimerie officielle 1912.

Nord- und Mittelamerika.

Scharff, R. F. Distribution and origin of life in America. 497 S. London, Constable & Company Ltd. 1911. 10 *sh.* 6 *Pence.*

Meteorological chart of the Great Lakes. G L. April 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Süd-Polargegenden.

Matha, A., u. J. J. Rey. Expédition antarctique française (1903—1905), commandée par Dr. Jean Charcot. Hydrographie, physique du globe. 614 S. 9 Taf. Paris, Gauthier-Villars 1911.

Nordenskjöld, O. Die schwedische Südpolarexpedition und ihre geographische Tätigkeit. Wissenschaftl. Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903. Bd. I. Lief. 1. 232 S. 3 K., 16 Taf. Stockholm 1911.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl.

Marine, Deutsche Seewarte. März 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. *M* —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. April 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. April 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. April 1912. Ebda. 1912.

Kataloge.

Antiquariats-Katalog Nr. 435. Kultur- und Sittengeschichte. Volks- und Landeskunde. Reisen. 101 S. Leipzig, List & Francke 1912.

Antiquariats-Katalog Nr. 386. Ethnographie. Reisen. 76 S. Haag, Martinus Nijhoff 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. I. 3. Heft. Nölke: Wurde die Eiszeit durch eine Temperaturerniedrigung hervorgehoben oder nicht? — Maurer und Früh: Die Wirkung der großen Hitze- und Dürrezeit 1911 auf die Seenverdunstung. — Frech: Über die Lawinen der Alpen. — Banse: Geographie. — Kranz: Vulkanismus und Tektonik im Becken von Neapel. — Dirr: Anthropologische und ethnologische Übersicht über die Völker des Kaukasus. — Graebner: Australische Speerschleudern. — Rekstad: Die Erosion der Meeresbrandung. — Oestreich: Zur unterirdischen Hydrographie der belgischen Ardennen.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 5. Heft. Täuber: Gewässernamen. — Krebs: Die Geographie auf der deutschen Naturforscherversammlung in Karlsruhe. — Hosseus: Aus einer mittelsiamesischen Stadt. — Reindl: Die bayerischen Hochseen.

Dass. 6. Heft. Machatschek: Einige Ergebnisse neuerer geographischer Forschung im Tian-schan. — Friedrich: Das Sultanat Wadai. — Trutschel: Die Speicherstadt am Lake Superior. — Stummer: Das Lurnfeld. — Piffl: Auf der unteren Donau.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1912. Nr. 2. Deutsche antarktische Expedition: Filchner: Bericht des Expeditionsleiters. — Heim: Bericht über die Grundproben. — Lohmann: Bericht über die biologischen Arbeiten. — Ule: Bericht über geograph. Studien. — Meyer: Auf neuen Wegen durch Ruanda und Urundi (Ost-Afrika). — Hassert: Seenstudien in Nord-Kamerun.

Jahresberichte u. Mitt. d. Oberrhein. Geolog. Vereins. N. F. Bd. II. 1912. H. 1. Schmidle: Beobachtungen über das Erdbeben vom 16. Nov. 1911 in Konstanz. — Lauterborn: Wirkungen des Erdbebens vom 16. Nov. 1911 unter dem Spiegel des Bodensees. — Salomon: Überschiebung des Rheintal-Grabens bei Nußloch südlich Heidelberg. — Schmidle: Zur Geologie des Untersees (Bodensee) (8 Abb.). — Kranz: Das Nördlinger Riesproblem. II. (6 Abb.) — Geyer: *Helix (Arianta) arbustorum L.* und das Klima der Lößperiode (1 Taf.). — Wurm: Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Säugetierfauna von Mauer a. d. Elsenz (bei Heidelberg). I. *Felis leo fossilis* (2 Textfig. u. 3 Taf.). — v. Bubnoff: Zur Tektonik des Schweizer Jura (1 K.) — Rüetschi: Vorläufige Mitteilungen über die Veränderungen des Unterseebeckens (Bodensee) durch das Erdbeben vom 16. Nov. 1911 (2 Abb.). — Häberle: Über die Herkunft der Salzquellen im Rotliegenden des Alsenz-, Glan- und Nahegebietes. — Schad: Zur Entstehungsgeschichte des oberen Donautales von Tuttlingen bis Scheer (1 Kartensk. u. 8 Abb. auf 3 Taf.).

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1912. Nr. 1 u. 2. Brückner: Die dritte Terminfahrt der „Najade“ in der Adria. — v. Böhm: Begriff und Berechnung der mittleren Neigung einer Gefällskurve. — v. Steeb: Flemings namentreue Länderkarte von Österreich-Ungarn.

Abhandl. d. k. k. geogr. Ges. in Wien. IX. Bd. Nr. 2. v. Böhm: Über Berechnungsformen des Erdsphäroids und die Besselschen Konstanten.

Dass. Nr. 3. Friedrich: Die historische Geographie Böhmens bis zum Beginne der deutschen Kolonisation.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 2. Heft. Wegener: Über turbulente Bewegungen in der Atmosphäre. — v. Hann: Dines über die Ergebnisse der englischen Ballonaufstiege. — Marten und Kähler: Dorno: Studie über Licht und Luft des Hochgebirges.

Geologische Rundschau. III. Bd. Nr. 1. Lepsius: Über die wesentlichen Unterschiede zwischen diskordanten und konkordanten Granitstöcken und zwischen Kontakt- und Regional-Metamorphose der Granite.

Koloniale Rundschau. 1912. 2. Heft. Unerfreuliches aus dem Belgischen Kongo. — Dernburg: Östliche Wirtschaftsfragen. — Hartmann: Die Mission und die Kulturvölker Vorder-Asiens.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1912. 2. Heft. Jacobi: Eine Anklageschrift gegen die Britisch-Ostindische Kompagnie aus dem 18. Jahrhundert. — Giese: Rundschau über die neueste Kolonialrechtsliteratur. — von Stengel: Die rechtliche Stellung und die Verfassung der deutschen Schutzgebiete. — Voigt: Jan Conny und seine Beziehungen zu Groß-Friedrichsburg.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1911. Nr. 12. Hammann: Das Eindringen der Amerikaner in Kanada. — Thieß: Kaukasien, seine Eisenbahnen und die Eisenbahnpläne Rußlands in Persien. — Goebel: Wirtschaftliches aus der Mongolei. — Kupka: Der Manchester-Schiffkanal. — Gubler: Der Simplon. — Wernecke: Die Eisenbahnen von Guatemala und Salvator. — v. Makay: Argentiniens Eisenbahnsystem. — Herrmann: Alte Verkehrsbeziehungen zwischen China und Vorder-Asien.

The Geographical Journal. 1912. I. No. 3. Rose: Chinese Frontiers of India. — Collie: Explorations in the Rocky Mountains north of the Yellowhead-Pass. — Bingham: The Yale Peruvian Expedition. — Basden: Notes on the Ibo Country and the Ibo People, Southern Nigeria. — Owens: Experiments on the Settlement of Sand in Running Water.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 3. Geikie: The „Deeps" of the Pacific Ocean and their Origin. — Mac Ritchie: Kayaks of the North Sea. — Darwin: On the Personal Characteristics of Great Explorers.

La Géographie. 1912. No. 2. Sawicki: Le Massif central français et le massif de Bihar Parallèle morphologique. — Cortier: Les salines du Sahara soudanais. — Roussilhe: Mission hydrographique Congo—Oubangui—Sanga. — Tanant: La population de la Chine. — Dehérain: L'occupation de Tristan da Cunha par la Grande-Bretagne. — Collet: L'océan Indien, d'après Sir John Murray.

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 1. Davis: British East Africa Protectorate. — Bishop: Development of Wheat Production in Canada. — Latest Himalayan Explorations of the Workmans. — Bingham: Preliminary Report of the Yale Peruvian Expedition. — Krug-Genthe: Comment on Colonel Close's Address on the Purpose and Position of Geography. — Case and Iverg: Geological Map of North America.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 1. Baikie: The Sea-Kings of Crete. — Coville: The Quills of a Porcupine. — Talbot: Notes on the Ekoi. — De C. Ward: Our Immigration Laws from the Viewpoint of National Eugenics. — Chester: The Young Turk. — Johnson: The Greek Bronzes of Tunisia.

U. S. Coast and Geodetic Survey. 1911. *Special Publication.* No. 9. Faris, R. L.: Distribution of the magnetic declination in the United States for January 1910 (K.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Baren, J. van: Roter Geschiebelehm (K.). *Internation. Mitteilungen f. Bodenkde. 1912. H. 3/4.*

Beyer, O.: Alaun und Gips als Mineralneubildungen und als Ursachen der chemischen Verwitterung in den Quadersandsteinen des sächsischen Kreidegebietes. *Ztschr. d. Deutschen Geol. Ges. Bd. 63. Jhrg. 1911. Abhandl. H. 4.*

Dove, K.: Die geographischen Bedingungen der heutigen Großmachtstellung. *Ztschr. f. Politik 1912. H. 2/3.*

Engeln, v.: Phenomena associated with glacier drainage and wastage with especial reference to observations in the Yakutat Bay Region, Alaska (19 Abb.). *Ztschr. f. Gletscherkde. 1911. Bd. VI.*

Götzinger, G.: Die Sedimentierung der Lunzer Seen. *Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1911. Nr. 8.*

Hahn, Ed.: Die Entwicklung des Schiffs und der Schiffahrt nach wirtschaftsgeschichtlichen Gesichtspunkten dargestellt. *Ztschr. d. Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure 1911. H. 22.*

Hansen, C. J.: The state of the ice in the arctic seas 1911. *Nautical meteorological annual of the Danish Meteorological Institute.*

Hosseus: Die Stammpflanze des offizinellen Rhabarbers und die geographische Verbreitung der Rheum-Arten. *Österr. botan. Ztschr. 1911, Nr. 12 u. 1912, Nr. 1.*

Kranz, W.: Die höchste marine Grenze auf Bornholm. Zur Morphologie der Greifswalder Oie (1 Abb.). *Ztschr. d. Deutschen Geolog. Ges. 1911. Bd. 63. Monatsber. Nr. 11.*

Ders.: Über die hohe Lage einiger mariner und terrestrischer Bildungen und deren Ursachen. Vortrag in der Geogr. Ges. Greifswald. *Greifswalder Ztg. Nr. 29 vom 4. Febr. 1912.*

Lindt, W.: Ein Libellenquadrant in neuer Form für astronomische Ortsbestimmungen (Abb.). *Ann. d. Hydrographie u. marit. Meteorologie 1912.*

Ludewig, H. J.: Zwanzig Jahre deutscher Kolonisationsarbeit und die Kaffeekultur in Soconusco (Süd-Mexiko). *Der Tropenpflanzer 1912. Nr. 3 ff.*

Meyer, O. E.: Die ostafrikanische Bruchstufe südlich von Kilimatinde (Abb.). *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Kultur 1912.*

Meyer, Hans: Reiseberichte aus Ruanda und Urundi an das Reichskolonialamt. *Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten. 24. Bd. H. 4 u. 5.*

Rabot et Muret: Les variations périodiques des glaciers. XVI. Rapport 1910. *Ztschr. f. Gletscherkde. 1911. Bd. VI.*

Rathsburg, A.: Zur Morphologie des Heuscheuergebirges. Zugleich ein Beitrag zur Morphologie der sächsischen Schweiz und der „Wüstenformen" in Deutschland überhaupt (Abb.). *18. Ber. d. Naturwissenschaftl. Ges. zu Chemnitz 1912.*

Salomon, W.: Die Bedeutung der Messung und Kartierung von gemeinen Klüften und Harnischen mit besonderer Berücksichtigung des Rheintal-Grabens. *Ztschr. d. Deutschen Geolog. Ges. 1911. Bd. 63. Abhandl. H. 4.*

Ders.: Windkanter im Rotliegenden von Baden-Baden. *Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. Geolog. Ver. N. F. 1911. Bd. I. H. 2.*

Ders.: Granit bei Eberbach am Neckar. *Verhandl. d. Naturhist.-medizin. Ver. zu Heidelberg 1911. N. F. Bd. XI. H. 2.*

Sapper: Über vulkanische Baue, ihre Benennung und geographische Verbreitung. *Zentralbl. f. Min. usw. 1912. Nr. 1.*

Sawicki, L. v.: Sulla morfologia delle Bocche di Cattaro. *Rivista geografica italiana 1912. XIX. H. 1.*

Ders.: Die eiszeitliche Vergletscherung des Orjen in Süd-Dalmatien. *Ztschr. f. Gletscherkde. Bd. V. 1911.*

Schmidt u. Knoch: Zur Meteorologie von Athen. Witterungsaufzeichnungen 1863—1879. Messungen der Radien des Mondhalo von 22°. Nordlichtbeobachtungen. *Veröff. d. kgl. preuß. Meteorol. Inst. Nr. 243. Abhandl. Bd. IV. Nr. 5. 1911.*

Schroeter, C.: Über pflanzengeographische Karten. *Actes du IIIme Congrès International de Botanique. Brüssel 1910. Tome I.*

Sölch, J.: Modrene, Modroi und Gallus. Nebst Bemerkungen über die Nordgrenze von Phrygia Epiktetos und die Lage der bithynischen Bistümer. *Klio 1911. Bd. XI. H. 4.*

Ders.: Über ein wirkliches und ein angebliches Kanalprojekt im alten Bithynien. *Mitt. d. Ver. d. Geographen an d. Universität Leipzig 1911.*

Ders.: Über die Lage von Kaisareia in Bithynien. *Klio 1911. Bd. XI. H. 3.*

Wilckens, R.: Beiträge zur Tektonik des mittleren Ogliotales (2 Abb.). *Ztschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1911. Bd. 63. Monatsber. Nr. 11.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Theobald Fischer.

Eine Würdigung seines Wirkens als Forscher und Lehrer.

Von **Karl Oestreich.**

1. Die Grundlinien seiner wissenschaftlichen Arbeit.

Wenn wir es versuchen, die Persönlichkeit und die wissenschaftliche Stellung Theobald Fischers uns zu vergegenwärtigen, so wird uns klar, daß mit ihm eine von den markantesten Gestalten hingegangen ist unter den Männern, die vor nunmehr einem Dritteljahrhundert die „Renaissance der Erdkunde" heraufgeführt haben. Heute, wo wir, wenn auch zum Glück noch nicht das Lebenswerk, so doch die Arbeitsziele der zweiten Generation wissenschaftlicher Geographen beurteilen zu können glauben, blicken wir mit um so größerer Verehrung zu jener Schar von Gelehrten auf, die aus den verschiedensten Gebieten der Forschung und des Lebens sich zur Wiedererweckung der Wissenschaft mit dem altertümlichen Namen „Geographie" zusammenfanden, deren Werk nach Methode und Inhalt die Grundlage für die nachfolgende Entwicklung unserer Wissenschaft gewesen ist.

Theobald Fischer ist ursprünglich Historiker gewesen.[1] Er ist aber nicht, wie man zu sagen pflegt, „von der Historie gekommen". Von seinen historischen Jugendarbeiten führt keine Brücke zu seiner späteren Arbeit als Geograph. In nichts verrät der Editor und Emendator deutsch-mittelalterlicher Quellenwerke den späteren Geographen der Mittelmeerländer. Gewiß hat Fischer seine Wissenschaft späterhin als das Bindeglied zwischen der Geschichte und den Naturwissenschaften aufgefaßt, gewiß hat er im späteren Leben als aktiver Politiker in die Weltgeschichte einzugreifen versucht mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln, dem gesprochenen Wort, dem amtlichen Gutachten, dem Zeitungsaufsatz; aber das war die „aktive" Geschichte. Einem Temperamente wie dem Fischers lag die absolute Geschichtswissenschaft, die Geschichte um ihrer selbst willen, nicht; er konnte nur mitarbeiten an einer aus der Geographie des Menschen geborenen Geschichte, die, auf dem innigen Verband von Landesnatur und Völkergeschichte beruhend, die ursächlichen Wechselwirkungen, die sich in der Vergangenheit zwischen beiden gezeigt haben, auch für die Gegenwart, ja für die Zukunft fruchtbar machen möchte. Gerade dieses von Richthofen stammende Wort, das Fischer gern im Munde führte, zeigt wie kein anderes, was er in letzter Absicht unter „Geographie" verstanden wissen wollte.

1) Die kurze Anzeige des am 18. September 1910 erfolgten Todes von Theobald Fischer brachte diese Zeitschrift im Bd. XVI, S. 592. Die wichtigsten Daten aus Fischers Lebensgeschichte möge man früheren Mitteilungen, wie von P. Schnell (Geogr. Anzeiger II, S. 65), oder den Nachrufen, z. B. von H. Wagner (Pet. Mitt. 1910. II, S. 188) oder A. Rühl (Geogr. Journ. 1911. I, S. 102) entnehmen.

Geographie war für ihn das Erkennen der wechselseitigen Beeinflussungen, die sich durch das Nebeneinanderbestehen der unbelebten und der belebten Welt ergeben.

Die belebte Welt, und vor allem der Mensch, ist ein Produkt der ihn erzeugenden und ihn im Leben umgebenden Natur; er ist nur aus dieser Natur heraus zu begreifen. Er hat aber auch, dadurch daß er sich die Natur dienstbar machte, sie selbst umgestaltet. Er hat das natürliche Pflanzenkleid der Erde durch sinngemäße Pflege nach seinem Vorteil oder durch sinnlose Abnutzung zu seinem Nachteil umgewandelt, er hat unter der ursprünglichen Tierwelt eine Auswahl getroffen, er hat die Entwässerung der Landoberfläche, so weit er konnte, geregelt und in dieser wie in anderen Beziehungen die freie Naturgewalt in ihrer Wirkung gehemmt. Er hat durch die Einrichtung eines stets sich vervollkommnenden Systems von Verkehrswegen verschiedenster Art die Entfernungen überwunden, die räumliche Ferne in unmittelbare Nähe gerückt. So ist die unbelebte Welt eine andere geworden; aber auch der Mensch hat sich verändert, hat sich vervollkommnet, seinen Kulturbesitz vermehrt, oder er hat, wo er in geographisch ungünstigere Verhältnisse gekommen ist, eine Entwicklung nach rückwärts angetreten.

Die Erde ist somit der Schauplatz der Menschheitsgeschichte, und Theobald Fischer ist zum Geographen geworden, als er, fern von der Heimat und den gewohnten Verhältnissen, in Ländern weilte, deren Geschichte ihm trotz allem Schulwissen fremd, innerlich wesensfremd geblieben war. Und er suchte diese Geschichte zu begreifen, ebenso wie die sich ihm als Folge dieser Geschichte darstellende Gegenwart. Darum wurde er zum Geographen, und sogar bei der Fülle sich ihm aufdrängender Beobachtungen zum physischen Geographen. Aber ich glaube nicht, daß er sich jemals eine Geographie ohne den Menschen hätte vorstellen können, oder vielmehr, daß er an dem Ausbau einer solchen Geographie hätte mitarbeiten wollen. Den Ausspruch, den Richthofen bisweilen gesprächweise tat, daß die Geographie dort aufhöre, wo bewußte Tätigkeit des Menschen einsetzt, hätte sich Fischer wohl schwerlich zu eigen gemacht. Im Gegenteil, er wies gern darauf hin, daß im Chinawerk historische Untersuchungen verwertet, ja daß ganze historische Abschnitte darin enthalten seien, daß der Geograph zugleich auch Historiker sein müsse. Diese Stellungnahme hinderte jedoch nicht, daß Fischer, wie bekannt, auch Untersuchungen ausführte, deren Gegenstand auf dem Arbeitsbereich der reinen physischen Geographie lag. Aber jedesmal handelte es sich um Naturerscheinungen, deren Schauplatz in der Menschheitsgeschichte eine Rolle gespielt hat. So die Studien über das Klima, über die Küsten der Mittelmeerländer.

Nicht jeder Geograph ist auf diesem Wege zur Geographie gekommen. Bei anderen ist gewiß der Entdeckertrieb die Anregung gewesen; ihnen waren Stanley und Rohlfs und Nachtigal die bewunderten Vorbilder. Wieder andere hat die Frage nach der Entstehung der Landschaft, in letzter Linie also die Liebe zur Natur, und zwar durch die Schule der Geologie, der Erdkunde in die Arme getrieben.

Die oben gekennzeichnete Auffassung seiner Wissenschaft bestimmte auch Fischers Stellung zu den Nachbarwissenschaften. Diese interessierten ihn so weit,

wie sie geeignet waren, ein Bild von der Landesnatur eines Gebietes zu liefern. Neue umstürzende Bewegungen in den Nachbarwissenschaften, eine neue Erklärung einer Naturerscheinung, die nicht zugleich neues Licht auf die ursächlichen Wechselbeziehungen zwischen Natur und Mensch zu werfen geeignet waren, interessierten ihn nicht. Die Theorie lag seinem mehr praktischen Geiste ferner. Die Erscheinung des Kettengebirges schien ihm durch die älteren Theorien der Faltengebirge vollständig erklärt; wozu also die Faltengebirge nach der modernen Deckentheorie jetzt schon umdeuten? Auch der neueren Entwicklung der Geomorphologie hat der Vielbeschäftigte seine Aufmerksamkeit nicht mehr zuwenden mögen.

Dafür verstand es Fischer in meisterhafter Weise, größere Erdräume in Einzellandschaften zu gliedern. Hierbei legte er, der oft genug neue Namen zu prägen hatte, großes Gewicht auf sinngemäße Namengebung. Es lebte in ihm der Wunsch, aus dem Namen sogleich die ganze Eigenart des betreffenden Gebietes hervortreten zu lassen. Er fühlte sich hierin völlig als Neuschöpfer; selbst fest eingewurzelte Bezeichnungen wie „Balkanhalbinsel" entgingen seiner werktätigen Kritik nicht; und wenn solche radikale Änderungen allgemeinen Anklang naturgemäß nicht finden konnten, seine Schüler haben sich gewöhnt, mit ihm von der „Südosteuropäischen Halbinsel" zu reden.

Fischers Forschungsfeld ist das Mittelmeergebiet gewesen. Ja, er war es, dem sich zum ersten Male das Mittelmeergebiet als eine geographische Einheit höherer Ordnung darstellte. War für die geographische Betrachtungsweise bisher das Mittelmeer ein drei Kontinente trennendes Meeresbecken gewesen, so galt ihm, der in Sizilien wie in Tunis in gleicher Weise zu Hause war, das Mittelmeer als das verbindende Element zwischen klimatisch und anthropogeographisch verwandten Ländern, die eben als das „Mittelmeergebiet" sich von den konventionellen Erdteilen abhoben; und so ist Fischers Lebensarbeit auch als ein Schritt zur Weiterentwicklung der geographischen Grundfrage nach der natürlichen Einteilung der Erdräume zu betrachten. Eine Reihe von Aufsätzen zur physischen Geographie und Anthropogeographie der Mittelmeerländer sowie länderkundliche Einzeldarstellungen, die er in den Sammelbänden der „Mittelmeerbilder"[1]) vereinigt hat, ergänzen die allgemeineren Abschnitte seines Hauptwerkes und lassen ahnen, wieviel durchdachten Wissens nunmehr verloren gegangen ist, welcher Schatz von Erkenntnis und welche großzügige Anschauung Fischers Hörern dargebracht wurde.

2. Die wissenschaftlichen Werke.

Betrachten wir Fischers wissenschaftliches Lebenswerk, wie es sich in in seinen wissenschaftlichen Veröffentlichungen darstellt, so sehen wir, daß gleich sein erstes Werk eine wissenschaftliche Tat war, die seine ganze Arbeitsweise, seine Arbeitsziele und seine Arbeitsergebnisse vorwegnahm. Es gab für ihn keine Vorlage, der er nachzustreben hatte, aber auch kein Suchen und Tasten. Als ein Fertiges und Ganzes tritt diese physische Geographie von Sizilien vor

1) Mittelmeerbilder. Gesammelte Abhandlungen zur Kunde der Mittelmeerländer. Leipzig u. Berlin, Teubner 1906. Neue Folge. Ebda. 1908.

uns.[1]) Ohne sich in Details zu verlieren, war es hier einem ausgezeichneten Beobachter gelungen, die geographischen Züge eines von der Natur so reich ausgestatteten und im Laufe der Geschichte in so viele Kulturen einbezogenen Landes zu erkennen und in ihrem Zusammenhang zu erklären. Die Fähigkeit des Verallgemeinerns, des Sehens im Großen war Fischer wie wenigen gegeben. So wie er hier im allgemeinen die Eigenart der Mittelmeerländer entwickelt, deren Begriff bisher gewissermaßen ein botanisches Spezialwissen gewesen war, so setzte er sich auch in mancher Einzelheit über geheiligte Traditionen weg, so etwa darin daß er auf der Karte die Flüsse mit ständiger Wasserführung von denen mit periodischer Trockenheit durch besonderen Farbenton unterschied. Er bemerkt in der Vorrede, wie jede Karte südeuropäischer Länder die falsche Vorstellung großen Wasserreichtums erwecken muß, und jeder, der in Süd-Europa reist und forscht, weiß, daß hierin ein schwerer Mangel unserer kartographischen Darstellung liegt, die die Aufteilung des Landes in hydrographische Netze als die Hauptsache, die Verteilung des oberirdischen Wasservorrats aber als Nebensache ansieht. Gewiß müßten wir, Fischer nachfolgend, auch in Süd-Europa, wie es bei der Darstellung der Wüsten bereits seit jeher geschieht, getrennte Signaturen für die ständigen und die periodischen Wasseradern einführen. Es sei dies nur als ein Beispiel für Fischers geographischen Blick und für seine wissenschaftliche Unabhängigkeit erwähnt. Dabei war er schon damals ein gründlicher Kenner und eifriger Durchforscher des weiten Kreises nicht nur der geographischen, sondern der ganzen naturwissenschaftlichen und historischen Literatur, wie gerade aus den Abschnitten über Klima und Anbau, sowie über die angebliche Klimaverschlechterung hervorgeht. Ja selbst zum Beweise für die seiner Überzeugung nach stattgefundene junge Hebung Siziliens holt er sein Rüstzeug aus der Literatur des klassischen Altertums. Aber die Literatur gilt ihm nur als Fundgrube von Argumenten zur Bekräftigung seiner eigenen Beobachtungen, und das eigentliche Buchwissen war ihm jederzeit zuwider. Man kann sagen, das „Selbstsehen“ und die Beobachtung waren ihm alles, das Wissen nichts.

Was die Ergebnisse der in dem Buche über Sizilien niedergelegten Beobachtungen anlangt, so gipfeln sie nebst methodischen Neuerungen vor allem in dem Nachweis hebender Bewegung an den Küsten des Mittelmeers in historischer Zeit. Damit setzte Fischer sich in bewußten Widerspruch mit dem von Eduard Sueß ausgesprochenen Satze, daß im Bereiche des Mittelmeers in historischer Zeit tektonische Ruhe geherrscht habe. Von einer Veränderung des Klimas in historischer Zeit aber sei nichts zu spüren, wenn auch der Mensch durch die Abholzung die Wettererscheinungen und den Abfluß in ungünstiger Weise beeinflußt haben möge. Daneben habe auch die wirtschaftliche und soziale Unvernunft das Ihrige dazu getan, die Anbaumöglichkeit nach Kräften einzuschränken. So war Fischer in gleichem Maße auf die geologischen Erscheinungen und auf die pflanzengeographischen, wie überhaupt auf die kulturgeographischen Tatsachen aufmerksam, und in seinen Bemerkungen über die Technik der meteorologischen Beobachtung erweist er sich als denkender Klimatologe. Als mo-

1) Beiträge zur physischen Geographie der Mittelmeerländer, besonders Siziliens. Leipzig 1877.

dernen Geographen zeigen ihn in vorzüglicher Weise die Karten. Diese sind mehr als Kartenbeigaben. In diesen wie in den anderen Fischerschen Karten steckt das gleiche Maß von Arbeit und Vertiefung, wie in den Büchern selbst, ja die Karten sind erst die eigentlichen Generalisationen der Ergebnisse der Einzeluntersuchung. Der Stil des Werkes ist elegant, farbig, oft, vor allem bei Bekämpfung alter wissenschaftlicher oder sonstiger Vorurteile, heftig und leidenschaftlich, voller Parteinahme; dabei fehlen hier die langen Satzperioden, die den Altersstil Fischers charakterisieren.

In diesem Werke, mit dem der 30jährige 1877 an die Öffentlichkeit trat, sind die Linien umschrieben, in denen sich die wissenschaftliche Arbeit seiner späteren Zeit bewegte. Naturgemäß mußte Fischers Hauptwerk, die Darstellung der drei südeuropäischen Halbinseln[1]) in dem von A. Kirchhoff herausgegebenen Sammelwerk „Unser Wissen von der Erde", auf breiterer Basis aufgebaut sein. Naturgemäß mußte an Stelle der Hervorhebung des Selbstgesehenen zumeist das Ergebnis literarischen Studiums treten; denn, um auf einen in jüngster Zeit wieder aufgerührten, im Grunde recht müßigen Streit zurückzukommen, auch der Kenner, zumal eines größeren Landes, kennt doch auf Grund des Augenscheins oder gar auf Grund eigener Durchforschung nur verhältnismäßig kleine Streifen der ihn interessierenden Gebiete, und was er für die Gesamtdarstellung mit nach Hause bringt, sind doch meist nur Fingerzeige; in der Fülle der Erscheinungen erkennt er wohl einige von überragender Wichtigkeit, ahnt er Probleme, die er an Ort und Stelle nicht wird lösen können. Nicht dem Augenschein entnehmen wir die Orographie, sondern dem Kartenbilde usw. Aber zur Überprüfung der Ergebnisse unserer Konstruktionen müssen wir doch wieder der Natur gegenübertreten, sei es in Wirklichkeit, sei es, indem wir in den Schatz unserer Erinnerungen hinabsteigen. Und dieser Schatz der gesammelten Erinnerungen war es, was Fischer zur Abfassung dieser meisterhaften Darstellung des mediterranen Europa befähigte. Nicht entfernt kann hier angedeutet werden, wieviel eigene Arbeit gerade in den die Oberflächengestalt behandelnden Abschnitten der östlichen und der westlichen Halbinsel enthalten ist. Eine Landeskunde eines gutbekannten Landes zu schreiben, ist ja mehr Sache des wissenschaftlichen und literarischen Taktes; das Material liegt geordnet vor, und es ist Sache der Auswahl, der Methode, ein neues, ein eigenartiges Bild des Landes zu geben. Hier aber war aus dem Rohen zu schaffen. Wo gab es eine, wissenschaftlichen Bedingungen entsprechende Orographie der Südosthalbinsel? Selbst das geologische Material — und nur solches war vorhanden — war ungeordnet, es galt, erst einmal die orotektonischen Einheiten festzustellen. Fischers Gliederungen haben sich sofort die allgemeine Anerkennung errungen und sind für die Weiterentwicklung fruchtbar geworden. Nur in wenigem hat sich die Anschauung geändert; und ist auch da mit Sicherheit zu sagen, daß unsere Betrachtungsweise die endgültige sein wird? So sah Fischer, der den Ausdruck des „Balkanischen Schollenlandes" prägte, in dem Balkan eine schräggestellte Scholle. Wir haben in ihm allerdings seitdem ein Faltengebirge zu sehen gelernt; aber immer mehr sind wir geneigt, auch in den jungen

1) Wien, Prag und Leipzig 1893.

Faltengebirgen gehobene Schollen zu sehen, bei denen die Faltung nur in der inneren Architektur zum Ausdruck kommt, deren Gebirgserscheinung aber erst die Folge einer jungen Hebung ist. Es kommt also nur darauf an, ob wir ein Gebirge nach seiner Architektur oder nach seiner orographischen Erscheinung beurteilen wollen, nach seinem innern oder nach seinem äußern Bau. Und da scheint es allerdings so, als ob Fischers Irrtum von gestern die Wahrheit von morgen sein wird.

Die Veröffentlichung der Quellennachweise für das Hauptwerk nachzuholen, fand sich eine glückliche Gelegenheit, als H. Wagner im Geographischen Jahrbuch auch der wissenschaftlichen Länderkunde Europas eine Stelle anwies. Seitdem [1]) hat Fischer bis zu seinem Tode in diesem Jahrbuch die Fortschritte der Länderkunde der drei Südhalbinseln umfassend und kritisch besprochen. Von den ausgedehnten Vorarbeiten zu der Bearbeitung Süd-Europas legt ferner auch der in etwas erweiterter Form erschienene „Versuch einer wissenschaftlichen Orographie der Iberischen Halbinsel" [2]) Zeugnis ab. Die dazu gehörige Karte ist wiederum ein Muster übersichtlicher Darstellung. Im übrigen aber hat er sich darauf beschränkt, seine Studien in dem Hauptwerke selbst niederzulegen, das wir nunmehr seiner Anordnung nach genauer betrachten müssen, da Fischer allzeit die länderkundliche Betrachtung in den Mittelpunkt der geographischen Arbeit gestellt hat und sich bewußt war, darin Vorbildliches geleistet zu haben.

Mit einem Abschnitte wie „Weltstellung und allgemeine Charakteristik" wird jedesmal die Betrachtung eingeleitet. An dieser Stelle kommen bereits die Beziehungen zur organischen Welt zum Ausdruck; so handelt es sich in dem Kärtchen: „Natürliche Beziehungen der Südosteuropäischen Halbinsel" nicht um die hydrographische Zugehörigkeit des Landes, wie sie die ältere Geographie stets betont hatte, die genug getan zu haben glaubte, wenn ein Land restlos nach Wasserscheiden und Stromgebieten aufgeteilt war. Hier wird dagegen z. B. ein an den verschiedenen Abdachungen partizipierendes Gebiet abgetrennt, das man nicht einmal ein Binnengebiet nennen kann, da es an einer Stelle das Meer erreicht: Albanien und der Sandžak Novipazar.

Wo sich die geologische Geschichte bereits gut überblicken läßt, wird alsdann diese kurz dargestellt, und im Anschluß daran Vulkanismus und Seismizität als Zeugnisse geologischen Geschehens in der Gegenwart. Sehr eingehend wird darauf die Küste nach Gestaltung und Umriß behandelt; die Küste ist einesteils natürliche Grenze, und zwar die einzige unbestrittenermaßen natürliche Grenze, und ferner ist sie der hauptsächlichste Sitz der kulturellen Beziehungen zur Umwelt. Dann folgt stets der große Hauptteil „Oberflächengestaltung". Dieser ist in jedem Fall der fruchtbringendste gewesen. Während die weiterhinfolgenden anthropogeographischen Abschnitte notwendigerweise nur Anregungen geben konnten — denn es fehlte an gediegenen Vorarbeiten, wie auch heute noch, und auch der Scharfblick und die genaue Kenntnis eines einzelnen kann dieses Manko nicht ersetzen —, findet sich in den ausführlichen Darlegungen dessen, was Fischer nach Richthofens Vorgang „Bodenplastik" zu nennen pflegte, ein in großen Zügen gehaltenes und doch peinlich exaktes Bild der Landober-

---

1) Geograph. Jahrbuch XVII. 1894. 2) Pet. Mitt. 1894.

fläche. Da waren alle vagen Bezeichnungen wie Stufenland, Plateau usw. geschwunden, die Formen waren so klar umrissen und genetisch bezeichnet, daß auch wir heute sie nur nach unserer neuen Nomenklatur umzunennen haben (z. B. Iberische Rumpffläche statt Iberische Meseta). Ein Kapitel über die Hydrographie fehlt, und mit Recht: die Täler sind für die Oberflächengestalt maßgebend, oder die Oberflächengestalt ist für die Täler maßgebend; und Besonderheiten der Wasserführung müssen — falls es sich nicht um Karsterscheinungen handelt — zusammen mit dem Klima behandelt werden. Schon mehr mußten die Abschnitte über Klima und Pflanzenwelt verschiedenen Grad der Vollständigkeit tragen; denn beispielsweise für die Südosthalbinsel war und ist heute noch das Material über das Klima äußerst ungleichwertig und lückenhaft, und zusammenfassende Arbeiten über die Vegetation wie die Willkomms für die Iberische Halbinsel waren dazumal eine Ausnahme. Unter dem Kennwort „Anthropogeographie" werden sodann notgedrungen kürzere Darstellungen über Bodenverwertung, Viehzucht, Industrie, Handel und Verkehr zusammengefaßt, während die Crux der geographischen Länderkunde, die von Fischer sogenannte „Siedelungskunde," benutzt wird, um zugleich das Notwendige über die Staatenbildungen zu sagen. Als echtem Geographen und vielleicht auch als einem Kinde einer Zeit, die Auflösungen und Neugründungen von Staatsverbänden in großem Maßstabe erlebt hat, war ihm eine Beschränkung oder auch nur eine Bezugnahme auf rein politische Verhältnisse — in der Wissenschaft — jederzeit fernliegend. Man kann sagen, daß er als Forscher und Hochschullehrer von einem Deutschen Reich nichts wußte, sondern nur von „Deutschland", vom deutschen Land. Nur widerwillig, möchte man sagen, werden die Zahlen für Größe und Bevölkerung angegeben, wie er auch von seinen Schülern niemals Zahlenwissen verlangte. Und im Abschnitt „Siedelungskunde" wie überhaupt in den anthropogeographischen Kapiteln wird stets Bezugnahme auf die natürlichen Verhältnisse geübt: die Statistik oder das bloße Nebeneinander der Chorographie lag ihm nicht. Hingegen scheute er sich nicht, den Einflüssen nachzuspüren, die von der Landesnatur auf die kulturelle und politische Entwicklung der Völker ausgeübt wurden. Als Grund für die ethnographische und politische Zersplitterung der Südosthalbinsel wird das Fehlen einer beherrschenden Landschaft angesehen; auch der langandauernden Zersplitterung Italiens soll die wenig zentrale Lage Roms zu Grunde liegen. Aber wenn derartige Schlüsse, wie sie z. B. aus der Gegenüberstellung von Festand- und Insel-Italien gezogen werden, auch fruchtbar sein können, so darf ihnen doch nicht absolute Gültigkeit zugesprochen werden; denn wieviel von der Begründung historischen Geschehens auf völkerpsychologischen oder historischen Tatsachen beruht, läßt sich nicht abschätzen. Die große Rolle, die Rom in unserem kulturellen und politischen Leben spielt, die müßte es also trotz seiner ungünstigen geographischen Lage gespielt haben; Rom, das unfähig gewesen war, eine kleine Ländereinheit dauernd zu beherrschen, war dagegen wohl imstande, einer bei weiten größeren, ja der ganzen abendländischen Welt dauernd seinen Stempel aufzudrücken. Kurz, wir bewegen uns mit solchen Fragen auf einem Gebiet, in das mit der Methode der exakten Forschung noch nicht hineingeleuchtet werden kann.

Nichtsdestoweniger war Fischers Einfluß auf die Allgemeinheit gerade

durch seine länderkundliche Methode ein außerordentlicher. Seine Darstellung der Apenninenhalbinsel wurde unter Mitwirkung aller für italienische Geographie interessierten Kreise, der Geologen, der Militärs usw., ins Italienische übertragen, und zu diesem Werke „La Penisola Italiana"[1]) müssen wir greifen, wenn wir die endgültige Anschauung Fischers von dem von ihm am genauesten studierten Lande kennen lernen wollen. Seine übrigen länderkundlichen Pläne blieben unausgeführt. So kam er nicht mehr dazu, die Geographie der Atlasländer zu schreiben, zu der er sich durch jahrzehntelange Studien und oftmalige Reisen vorbereitet hatte. und auch eine Geographie der Mittelmeerländer zu schreiben hielt er für unnötig, nachdem von anderer Seite diese Arbeit in Form eines Grundrisses ausgeführt worden war. So sind die zwei Bände der Mittelmeerbilder, in denen er seine Aufsätze über dieses weite Gebiet zusammenfaßte, mit der neu geschriebenen Einleitung zum zweiten Teil, nach dieser Seite hin sein wissenschaftliches Vermächtnis geblieben.

Wie Fischer als länderkundlicher Darsteller die Gesamtheit der Erscheinungen zu verarbeiten pflegte, so hat er auch als Reisender nicht Spezialprobleme untersuchen wollen, nicht die Oberflächengestalt oder die Vegetation, sondern die Gesamtheit der Erscheinungen. Er war auch als Reisender unter den wissenschaftlichen Geographen der „Geograph". wie er sein sollte. Weniger dem Studium der Rasse als dem der Besiedelung und der anthropogeographischen Verhältnisse überhaupt, weniger der Natur des Hochgebirges, als den Kulturzonen und -gürteln galt sein Interesse. Er nahm den Reiseweg auf, beobachtete die klimatologischen Faktoren, zeichnete die Kulturen ein, und auch in der Frage der großen Generalisierungen im Gelände gelangen ihm überraschende Resultate. Man beachte die minutiöse Beobachtungsarbeit, wie sie in der dem Bericht über die zweite Marokkoreise[2]) beigegebenen Karte niedergelegt ist, und bedenke, daß Fischer es war, der das marokkanische Rumpfgebirge und den Löß[3]) des Atlas-Vorlandes entdeckte. Hat Fischer somit den Lorbeer des Entdeckungsreisenden erworben, so dürfen wir doch in diesem Zusammenhange nicht nur an seine Reisen in unzivilisierten Ländern denken; die Arbeitsart ist ja auch in den uns näherliegenden Ländern mit mehr oder minder wenig entwickelter Kultur dieselbe; der Geograph findet dort die gleichen Arbeitsprobleme, und auf den ausgedehnten Reisen in den näheren Mittelmeerländern hat Fischer gewiß ebenso viel Eigenartiges beobachtet wie im unbekannten Marokko.

Gehörte nach dem Gesagten seine Vorliebe der Länderkunde, so sind doch manche seiner an das Studium der Mittelmeerländer anknüpfenden Untersuchungen auch für die allgemeine Geographie fruchtbar geworden, vor allem seine Küstenstudien. War er früher den Anzeichen hebender Bewegung auf der afrikanisch-sizilischen Landbrücke nachgegangen, so beschäftigten ihn zuletzt die Abrasionserscheinungen an der algerischen und marokkanischen Küste, die

---

1) Torino 1912. Unione Tipografico-Editrice.

2) Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise im Atlas-Vorlande von Marokko. Erg.-Heft 133 zu Pet. Mitt.

3) Fischer, Schwarzerde und Kalkkruste in Marokko. Zeitschr. f. prakt. Geologie XVIII. 105—114. Schwantke, Untersuchung der Schwarzerde von Marokko. Ebda. 114—119.

er aber mit Recht ohne säkulare Senkung nicht erklären zu können glaubte. Man kann sagen, daß durch seine Darlegung die Ramsay-Richthofen'sche Theorie von der Abrasion der Festländer durch die Brandungswelle in einem klassischen Beispiele dahin modifiziert worden ist, daß die Brandung das Werkzeug und die säkulare Senkung die Ursache der marinen Abrasion ist. In seiner Rede[1]) bei Antritt der Mitgliedschaft der Römischen Akademie hat er die von ihm studierten Abrasionserscheinungen behandelt, und die Abrasionsbilder, die er von seinen letzten Reisen nach Marokko und Algier mitgebracht hat, sind eine Zierde vieler Sammlungen geworden; auch dafür müssen wir ihm Dank wissen. Der allgemeinen Meereskunde aber hat er durch die Feststellung der nach Art der Seiches auftretenden Spiegelschwankung „Marrobbio" an der sizilischen Westküste einen Dienst erwiesen.

Als Anthropogeographen sehen wir Fischer bezeichnenderweise über sein Arbeitsgebiet, die Mittelmeerländer, hinausgreifen. Im Vorhergehenden war darauf hingewiesen worden, wie in den anthropogeographischen Teilen der Länderdarstellungen viel mehr der persönlichen Auswahl des Bearbeiters überlassen bleibt, als in den der physischen Beschreibung gewidmeten, wie dadurch den anthropogeographischen Urteilen vielfach nur die Rolle von Werturteilen zukommt. Wir befinden uns eben auf dem Gebiete der Anthropogeographie noch auf dem Standpunkt, auf dem die physische Geographie vor hundert Jahren gestanden hat, in dem Stadium der mehr oder minder geistreichen Einzelbeobachtung. Wir beurteilen die anthropogeographischen Verhältnisse eines Landes eben auf Grund unserer persönlichen Erfahrung in dem betreffenden Lande, gerade als ob man ein endgültiges Urteil über die Trias in Mittel-Europa aus der alleinigen Kenntnis von Nord-Deutschland beziehen wollte. Während doch das Umgekehrte das Richtige wäre: wir verstehen die Trias von Nord-Deutschland erst, wenn wir die Trias der ganzen Erde kennen, und ebenso können wir ein Urteil über die anthropogeographische Bedeutung einer Kulturtatsache erst dann gewinnen, wenn wir diese Kulturtatsache über die ganze Erde hin verfolgt haben. Die wissenschaftliche Anthropogeographie steht eben erst in den Anfängen, und Fischer, der dies wohl empfand, legte selbst mit Hand an und untersuchte Vorkommen, Kulturwert und geographische Bedeutung zweier der wichtigsten Kulturpflanzen über die Erde und durch die Geschichte hin, Dattelpalme[2]) und Ölbaum[3]). Er hat unter den Geographen wenig Nachfolger gefunden, aber wir verdanken ihm doch den kräftigsten Hinweis auf die Aufgaben der Zukunft.

Eine vollständige Bibliographie auch nur der umfangreicheren Schriften Theobald Fischers zu geben, liegt nicht in der Absicht dieser Zeilen. Es kam hier nur darauf an, möglichst von jeder Seite von Fischers literarisch-wissenschaftlicher Tätigkeit eine Probe anzuführen. Erinnern wir darum zum Schlusse noch daran, daß Fischer mit der Herausgabe italienischer Welt- und Seekarten des Mittelalters[4]) einen wichtigen Beitrag zur Geschichte der so nah verwandten

1) Fenomeni di abrasione sulle coste dei paesi dell'Atlante. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Cl. di sc. fis. etc. XVI (1907), 571—575.

2) Erg.-Heft 64 zu Pet. Mitt. 3) Erg.-Heft 147 zu Pet. Mitt.

4) Sammlung mittelalterlicher Welt- und Seekarten italienischen Ursprungs

Kulturzweige Kartographie und Seefahrt geliefert hat, so haben wir den Kreis seiner so weit ausgedehnten wissenschaftlichen Interessen etwa umschrieben, und es liegt uns nunmehr die bei einer Persönlichkeit wie der Theobald Fischers so wichtige Aufgabe ob, das Bild des Menschen und Lehrers zu zeichnen.

3. Als Mensch und Lehrer.

Theobald Fischer der Mensch und Theobald Fischer der akademische Lehrer waren nicht voneinander zu trennen. Er war als Lehrer schlechthin vorbildlich, und alle, die ihm näher standen, hatten den Eindruck, daß er seinem Beruf seine Gesundheit und das Behagen seines Lebens opferte. In früheren Jahren hat er wohl — außer etwa der allgemeinen Geographie des Menschen — den ganzen Kreis der von dem idealen akademischen Lehrer der Erdkunde zu beherrschenden Vorlesungen behandelt: also die Länderkunde der Kontinente, die allgemeine physische Geographie, die Kartographie, die Entdeckungsgeschichte, die Kolonialpolitik; und wer ihn kannte, wird wissen, was das bei ihm zu bedeuten hatte. Nie kam er in die Vorlesung, ohne daß er die vier Vormittagsstunden, die vor seiner altgewohnten Vorlesungsstunde 12—1 lagen, zu einer eingehenden Vorbereitung verwandt hatte, was gleichbedeutend war mit der Einarbeitung des ganzen in der Zwischenzeit von ihm gesammelten Materials zu dem betreffenden Gegenstand. Alsdann trat er aber auch frei vor seine Hörer hin, und was er, stets in freier Rede, sagte, kam in vollendeter Form, so daß es unwillkürlich haften blieb. Und dies, obwohl er, oder wie er zu sagen pflegte, gerade weil er kein Redner war. Er hatte seinen besonderen Stil der Rede, der sich seinen Hörern einprägte, und in der Anordnung des Stoffes und in der Verdeutlichung war er Meister. Seinen Hörern gegenüber scheute er auch nicht vor einem kräftigen Worte über öffentliche Dinge zurück, und man hatte das Gefühl, daß da ein Mann aus der alten Schule sprach, dem das Katheder noch die Welt bedeutete, einer der neben der Wissenschaft den jungen Menschen, die ihm da zu Füßen saßen, auch seine Ideale einpflanzen wollte, und die Macht dieses gesprochenen Wortes hat, wie den Schreiber dieser Zeilen, so noch manch anderen seiner Zuhörer zu Jüngern seiner Wissenschaft gewonnen.

Mit dieser Hervorhebung seiner Erfolge als Redner soll aber nicht gesagt sein, daß er neuen Lehrmethoden abhold war; noch in den letzten Jahren ging er, der stets eifrig photographiert hatte und eine große Sammlung von landschaftskundlichen Photographien besaß, die er in uneigennütziger Weise seinem Institute geschenkt hat, dazu über, seine Vorträge durch den Projektionsapparat illustrieren zu lassen; und obwohl gerade er wie kein anderer der Macht des von ihm gesprochenen Wortes sicher war, so regte sich auch in ihm, in den letzten Jahren wenigstens, der Zweifel, ob wirklich der volle Hörsaal das Heil bedeute, und er, der sich immer auch an seinem Teile ein wenig als der *Praeceptor Germaniae* fühlte, sprach gerne seine Zustimmung zu den Lamprechtschen Ideen der Verteilung des Hochschulunterrichts in Gruppenunterweisung aus. Vielleicht war für ihn mitbestimmend, daß bei dem großen Andrang zu den

---

und aus italienischen Bibliotheken und Archiven herausgegeben. Venedig 1886 (Ongania).

Seminarübungen diese nicht immer in wünschenswerter Weise fruchtbar gemacht werden konnten, wenigstens nicht für alle. Es wurde in diesen Übungen jedesmal ein Semester lang ein bestimmtes Kapitel behandelt, z. B. Fortschritte der deutschen Landeskunde, Talbildung, Seen. Und bei jeder Zusammenkunft wurde von einem der Teilnehmer in längerem oder kürzerem Vortrag über ein aus diesem Gebiet ausgewähltes Thema referiert, worauf ein eingehende Besprechung stattfand.

Die anregende Art seines Unterrichts zeigte sich vor allem auch in der großen Anzahl von Doktordissertationen, die aus dem Marburger geographischen Institut hervorgingen. Obwohl von Haus aus das geographische Studium als akademisches Stiefkind den meisten ferner lag, verstand es Fischer, seine Anschauung von der Nützlichkeit und dem Bildungswert der Geographie einer großen Zahl von anfangs bloß Mitläufer darstellenden Hörern einzupflanzen, so daß man sich zuzeiten geradezu zu geographischen Doktorarbeiten drängte. Und da ließ Fischer in der Zuweisung der Themata eine weise Teilung eintreten. Dem einen gab er ein Thema, das eigene Beobachtung im Felde verlangte: so sind die vielen z. B. in den „Forschungen" erschienenen landeskundlichen Arbeiten aus dem näheren und weiteren Mittelgebirge entstanden, wie die Arbeiten über den Meißner, über das Moselgebiet, die Nahe, sowie eine Reihe von Studien über die nähere und weitere Umgebung Marburgs. Auch Arbeiten über die Witterung Marburgs, die er selbst dadurch unterstützte, daß er Regenstationen hier gründete und jahrelang selbst den Beobachter spielte, ebenso wie die Küstersche Arbeit über die Buntsandsteingebiete Deutschlands, wie eine Studie über die Quellen in Marburgs Umgebung gehören hierher. Durch freundschaftliche Beziehungen zu Georg von Neumayer wurden ferner die Bibliothek und die Archive der Seewarte den Fischerschen Schülern zugänglich gemacht, so daß Fischer u. a. das ihm von seinen Küstenstudien her sehr am Herzen liegende Thema des kalten Auftriebwassers bearbeiten lassen konnte (A. Puff, Marburg 1890). Anderen seiner Schüler trug er auf, eine länderkundliche Darstellung auf Grund von Literaturstudien zu entwerfen. Hierzu boten sich vor allem solche Hörer, die, von Haus aus Philologen, Interesse an historisch-geographischen Fragen hatten. Denn da sie doch nicht auf Grund von Selbstsehen, was Fischer immer wieder ans Herz legte, ihre Arbeit ausführen konnten, so sollte ihre Bemühung wenigstens solchen Gegenden gelten, denen eine besondere Bedeutung in der Geschichte oder Kulturgeschichte zukam, so Syrien, dem Ost-Jordanland, dem persischen Meerbusen, Jemen, Kyrenaika, dem Atlas-Vorland von Marokko. Zu diesen Arbeiten waren Sprachkenntnisse bis zum Arabischen nötig.

Naturgemäß standen dem Dozenten einer verhältnismäßig armen Provinzuniversität, deren geographisches Seminar außer Verbindung mit einer reichen Geographischen Gesellschaft steht, nicht die Mittel zur Hand, seine Schüler auf kostspielige Expeditionen auszusenden. Dafür hat aber jeder von den jüngeren Fachgenossen, der im Mittelmeergebiet zu arbeiten sich anschickte, in erster Linie in Marburg sich Rat und Arbeitsplan geholt. Namen zu nennen möchte in unserem Kreise nicht nötig sein; es genügt darauf hinzuweisen, daß der Kreis der wirklichen Schüler auf diese Weise noch über die Zahl der früheren Hörer hinausgewachsen ist.

Auf dem Gebiet der deutschen Landeskunde ist Fischer selbst nicht schöpferisch tätig gewesen. Aber er hielt es für seine selbstverständliche Pflicht, seine Schüler zum Studium des eigenen Landes zu erziehen, und was er auf diesem Gebiete Zeit seines Lebens von Wissen gesammelt, das gab er seinen Schülern in freigebigster Weise, und er führte sie allsommerlich hinaus auf Exkursionen, und zwar, solange er sich einigermaßen gesund fühlte, Samstag für Samstag. Einmal oder zweimal im Jahre wurde auch eine mehrtägige Exkursion unternommen, an den Rhein, die Mosel, in die Eifel oder nach Thüringen. Vielleicht ist er überhaupt der erste gewesen, der dieses heute so wichtige Bildungsmittel des geographischen Unterrichtes in systematischer Weise eingeführt hat. Wenigstens ist uns bekannt, daß zu einer Zeit, als an den andern geographischen Instituten derartige Einrichtungen noch nicht bestanden, er mit seinen Zuhörern regelmäßig an den von Marburg aus unternommenen geologischen Exkursionen teilnahm, und daß ihm, ohne Verbindung mit den Erfahrungen anderer Fachgenossen, dabei der Gedanke kam, daß für die besonderen Bedürfnisse der geographischen Unterweisung auch besondere Lehrausflüge nötig seien. Von anderer Seite ist dann die Einrichtung der längeren Studienausflüge weiter ausgebaut worden. Aber in der heimatkundlichen Unterweisung ist er bis zuletzt wohl der unerreichte Meister geblieben. Der Zyklus der Exkursionen begann stets damit, daß er die Hörer auf den Marburger Schloßberg führte und dort in der scherzhaft von uns sogenannten „Bergpredigt“ die Grundzüge der Geographie der Heimat geistvoll und erschöpfend darlegte. Von der Art und Weise, wie dieser Vortrag angeordnet war, eine Vorstellung zu geben, hat auf Fischers Wunsch A. Rühl[1]) versucht. Diese Exkursionen waren ihm ein Bedürfnis, und während er tagsüber in eingehender Weise unterwies, gab er uns in der Rast und an den Abenden das seltene Bild des harmlos fröhlichen und plaudernden Freundes der Jugend.

Ein rechter Studentenvater ist er ja stets gewesen. Eine ständige Einrichtung war bei ihm, daß sonntags mehrere seiner Studenten, und stets wechselnd, Tischgäste in seiner Familie waren, und viele junge Leute haben in ihm einen Berater auch für ihre persönlichen Angelegenheiten gehabt. Stets hilfreich, ist er der Vertraute gar manches von uns gewesen, seine zahlreichen Beziehungen wurden seinen Schülern, wenn sie sich dafür würdig erwiesen, dienstbar gemacht, und dem ebenso vielbeschäftigten wie uneigennützigen Manne war der geringste unter ihnen nicht zu gering.

Es ist mir wohl erlaubt, so weit ins Persönliche abzuschweifen, weil, so merkwürdig das auch klingen mag, Theobald Fischer als Mensch nur wenigen, außer seinen Schülern, bekannt wurde. Seinem Äußeren nach hätte man ihn für einen Offizier gehalten, auch die Energie seines Auftretens, zumal in jüngeren Jahren, mochte auf eine weniger altruistische Wesensart schließen lassen, als ihm in der Tat eigen war. Als Politiker war er gewiß heftig, aber er wußte die Partei von der Person zu trennen, und wenn er auch nationales Verhalten, d. h. tätiges Interesse an allen zur Erhöhung des äußeren Prestiges zielenden

---

1) Geländestudien des geographischen Seminars in Marburg. Geogr. Anzeigen 1912, Heft 1—3.

Bestrebungen verlangte, so war er in Fragen der innern Politik eigentlich indifferent und verhielt sich gegen alle politischen Parteien in gleicher Weise skeptisch. Ich glaube, sein Wunsch wäre gewesen, eine kräftige alldeutsche Nationalpartei auf den Trümmern der alten politischen Parteien zu gründen.

In der Öffentlichkeit galt er als der „Marokko-Fischer". Als Geograph hatte er die Eigenart dieses Landes studiert, es war der Schauplatz seiner eigentlichsten Entdeckungsreisen gewesen, er hatte als einer der ersten Marokko als zukunftsreiches Land erkannt, als ein Land, das sich in Folge seines Klimas und seiner Produkte nicht nur als Ausbeutungskolonie, sondern als Siedelungsboden den europäischen Völkern empfahl. Noch war Marokko frei, und ferner war es gar kein festgefügtes Staatswesen. Was Wunder, daß der Patriot in Fischer für die deutsche Übervölkerung hier einen Ausweg erblickte! Man darf wohl sagen, daß er den nunmehr der Geschichte angehörenden Marokko-Sturm der Alldeutschen entfesselt hat, vielleicht ohne sein direktes Zutun; aber durch Reden, Aufsätze wie durch eigene Forschertätigkeit hielt er die Aufmerksamkeit der Kolonialkreise fortwährend auf Marokko konzentriert. Dazu stand er beständig in engen Beziehungen zu den deutschen Handelskreisen daselbst, beriet er alle, die wissenschaftlich oder kommerziell das Land zu bereisen sich anschickten, ließ er die von dort zugesandten Mineralproben begutachten; man kann sagen, daß in der „Villa Palermo" am Marburger Schloßberg ein Auskunftsbureau für Marokko eingerichtet war. Große Aufmerksamkeit erregten bis in die Kreise der Marineverwaltung und noch höher hinauf seine Studien über Marokkos Häfen und Küsten, und wenn auch die politischen Träume Fischers eine Enttäuschung gefunden, die von ihm begründete Marokkobibliothek. die sich im deutschen Konsulat in Tanger befindet, wird die Erinnerung an eine ernste kolonialpolitische Tätigkeit dort wach halten.

Diese Art und Weise politischer Anschauung und Betätigung hing gewiß mit seiner Herkunft aus den Kreisen der Burschenschaft zusammen. „Die Erbärmlichkeit der Kleinstaaterei" war das Schlagwort gewesen, in dem sich ihm und seinen Jugendgenossen die Anschauung von den deutschen Zuständen verdichtete, Bismarck war der Erfüller ihrer Wünsche gewesen, aber doch nur eine Zeitlang: nicht von den Grenzen des Deutschen Reiches war das Volk umfaßt, für dessen Herrschaft er Zeit seines Lebens kämpfte. Deshalb lagen ihm neben der Sache der kolonialen Bewegung auch die Bestrebungen des „Deutschen und Österreichischen Alpenvereins", des „Vereins zur Erhaltung deutscher Schulen im Ausland" besonders am Herzen. Den Studenten, die er zur Orientierung oder zum Studium nach den deutschen Ländern der Ost-Alpen schickte, schärfte er ein, daß sie, wenn auch im Kleinen, eine gewisse nationalpolitische Mission hätten, und es ist gewiß nicht das, was wir Zufall nennen, wenn seine Söhne nicht gelehrte Berufe, sondern der eine den des Offiziers, der andere den des Farmers in Südwest erwählt haben.

In die Geschichte des burschenschaftlichen Lebens hat Fischer erst in späteren Jahren eingegriffen: seiner oder mit seiner Initiative ist der in der „Vereinigung alter Burschenschafter" erfolgte Zusammenschluß der Alten Herren der Burschenschaft zu danken. Der erste Jahresbericht dieser auf der 75jährigen Jubelfeier der Burschenschaft gegründeten Vereinigung, der im Mai 1891

von Marburg aus versandt wurde, bezeichnet als Ziele der burschenschaftlichen Bestrebungen „die Erziehung unserer studierenden Jugend zu tüchtigen, charakterfesten Männern, denen Liebe zum Vaterland, zu Kaiser und Reich allezeit im Leben die Richtschnur ihres Handelns bleibt“. Das sind allerdings nicht mehr die Worte des alten Wahrspruchs: Freiheit, Ehre, Vaterland; aber für Fischer war auch die Burschenschaft nur ein Faktor in der deutschen Machtpolitik.

Es ist verständlich, daß einem Manne von so ausgebreiteten Interessen und selbstgewählten Pflichten das eigene Wohlbehagen und das Leben in und mit der Familie erst in zweiter Linie standen. Ihm, der in den glücklichsten Familienverhältnissen lebte und in Freundschaft und wahrhaft väterlichem Wohlwollen jeden der älteren und jüngeren Fach- und Arbeitsgenossen zur Teilnahme an der einfachen aber herzlich intimen Geselligkeit seines Hauses einlud, das hoch über Marburg an dem sonnigen Südhange des Schloßberges lag, gelang es niemals, Beruf und Leben zu trennen. Der Drang zu arbeiten, zu raten, zu handeln nahm auch während der Mühsal jahrzehntelangen Krankseins noch zu; dazu kamen Enttäuschungen politischer Art, die ihn wohl nach außen hin schroff erscheinen ließen. Um so mehr freute er sich der Anerkennungen, die ihm in reichem Maße zuteil wurden, der Ernennung zum Mitglied der Römischen Accademia dei Lincei 1907, der Verleihung hoher italienischer Orden, des Besitzes hoher Ehrenmedaillen der Geographischen Gesellschaften, die ihm als dem Erforscher der Mittelmeerländer überreicht wurden. Aber niemals ist er den „Einflußreichen“ nachgegangen, niemals hat er fremdes Verdienst nicht anerkannt, auch wußte er nichts von einem Unterschied zwischen hoch und niedrig, und die Sache stand ihm stets über der Person, selbst über der eigenen. Nur einer gewissen Ungeschicklichkeit im Ausdruck, nur der Isolierung, in der ein Mann von seinem Interessenkreis sich, wo auch immer, befinden muß, ist es zuzuschreiben, daß er in den Geruch der Eitelkeit kommen konnte, er, der uns fortwährend von den Verdiensten anderer zu unterhalten wußte. Seine Schüler jedenfalls tragen von ihm das Bild einer ganzen und vornehmen Persönlichkeit in sich, und wenn ihm im Leben manches nicht gelungen ist, wenn er zu seiner Betrübnis nicht der „Richthofen Marokkos“ werden konnte, er ist und bleibt in der Erinnerung aller, die seine Unterweisung genossen, das Vorbild des akademischen Lehrers der Geographie; und wenn diese Würdigung seines Lebens und Wirkens tiefer in das Persönliche hat tauchen müssen, so muß dem als Entschuldigung oder Erklärung dienen, daß von ihm als einem der Gründer und Wegweiser der modernen Geographie auch das Leben der Geschichte der Wissenschaft angehört.

Neue Untersuchungen und offene Fragen über die Morphologie des Zentral-Apennin.[1])

Von **Robert Almagiá.**

(Mit 12 Abbildungen auf Tafel Nr. 4, 5 u. 6.)

Wer sich ein wenig mit dem Studium der den Apennin betreffenden Probleme der physikalischen Geographie vertraut macht, kann nicht umhin zu konstatieren, daß unsere diesbezügliche Kenntnis bisher sehr unvollkommen ist. Diese Konstatierung wird noch offenbarer, wenn man die den Apennin behandelnden Studien mit jenen über das Alpensystem vergleicht. Die ausgedehnte Kette der Alpen hat vornehmlich die Aufmerksamkeit der italienischen Geologen und Geographen auf sich gezogen, und der Apennin ist ein wenig in Vergessenheit geraten, besonders sein Mittelteil, denn die Kenntnis des Nord-Apennin ist etwas weiter vorgeschritten. Selbst die Höhe der hauptsächlichen Gipfel des Zentral-Apennin ist uns kaum zu Anfang des 19. Jahrhunderts mit einiger Genauigkeit bekannt geworden![2]) Die Ursachen dieser Verzögerung können hier nicht untersucht werden, doch haben gewiß die Schwierigkeit des Zugangs und des Aufenthaltes, die bis vor wenigen Jahren in den Abruzzen und den umliegenden Gegenden herrschten, beigetragen die Forscher abzuhalten.

Der Geograph wird in seinen Studien über den Zentral-Apennin, wie mir scheint, hauptsächlich durch den Mangel einer geologischen Erkundung gehindert, die als sichere und feste Grundlage dienen könnte. Zwar begannen die geologischen Untersuchungen über den Mittel-Apennin zu Anfang des 19. Jahrhunderts, aber lange Zeit blieben sie vereinzelt und lückenhaft. Diesen Charakter haben die Arbeiten von O. Delfico (1794), G. B. Brocchi (1819—1822), F. Hoffmann (1830—1832), M. Tenore (1832—1838), Spada-Lavini und Orsini (1845ff), Pilla (1858) usw.[3]); unter den vor 1860 veröffentlichten Einzelstudien scheinen mir vom geographischen Standpunkt aus die bemerkenswertesten die von Amary über die Geologie der Provinz Teramo[4]);

1) Vortrag, gehalten auf der 5. Versammlung der ital. Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

2) Die ersten ziemlich genauen Bestimmungen rühren von Inghirami (1817), Schouw (1818) und dann von Tenore, Orsini usw. her. Für den Gran Sasso hatte schon im J. 1794 Orazio Delfico die sehr genügende Zahl 3111 m (statt 2914 m) gefunden.

3) Vgl. Delfico, O., Osservazioni su di una piccola parte degli Appennini. Mailand 1796. — Brocchi, G. B., Osservazioni naturali fatte in alcune parti degli Apennini ecc. Biblioteca Ital. 1819 u. 1822. — Tenore, M., Relazione di un viaggio fatto in Abruzzo ecc. Atti d. Accad. Pontaniana. Napoli 1832. — Tenore, M., u. Gussone, G., Osservazioni fatte in un viaggio per la Terra di Lavoro e l'Abruzzo. Napoli 1838. — Hoffmann, F., Geognostische Beobachtungen, gesammelt auf einer Reise durch Italien usw. Karstens Archiv 1839. — Spada-Lavini u. Orsini, Osservazioni geologiche su quella parte del versante adriatico compresa tra il M. Corno e l'Esino. Roma 1845. — Pilla, L., Spaccato settentrionale dalla foce del Garigliano a quella del Tronto ecc. Atti della Prima Riunione degli Scienziati Italiani. Pisa 1840.

4) Die Hauptarbeit von Amary ist die Storia naturale inorganica della provincia Teramana. Aquila 1854.

die vor 1870 gemachten schüchternen Versuche synthetischer Arbeiten sind gänzlich veraltet.[1]) Erst ungefähr vom Jahre 1875 datieren einige Untersuchungen, deren Ergebnisse noch heute, wenigstens teilweise, verwendbar sind, und in neuerer Zeit ist auf Veranlassung des Königl. geologischen Amtes die detaillierte geo-lithologische Aufnahme für die Herstellung der großen geologischen Karte Italiens in 1:100000 begonnen worden. Leider sind die großenteils noch nicht definitiven Resultate dieser Aufnahmen bezüglich des eigentlichen Zentral-Apennin bisher nicht erschienen[2]) und die einzelnen Mitarbeiter beschränken sich auf Vorberichte im Bulletin des Königl. geologischen Komitees über die von ihnen ausgeführten verschiedenen geologischen Arbeiten. Diese Berichte sind heute oft die besten Behelfe, die wir zur geologischen Kenntnis des Gebietes besitzen, doch sind sie notwendigerweise fragmentarisch und gestatten uns keine allgemeine Übersicht oder zusammenfassende Ausblicke.[3]) Neuere resumierende geologische Studien verdanken wir F. Sacco, aber sie bezwecken hauptsächlich die den Geographen weniger interessierende chronologische Bestimmung der Schichten und sind sehr summarisch gehalten.[4]) Größeres Interesse besitzen spezielle Arbeiten desselben über den Gran Sasso und die Majella, doch sind auch sie durch vorgefaßte Meinungen des Autors z. T. beeinflußt.[5]) Es fehlt auch eine allgemeine geologische Karte, wenn man diejenigen Saccos ausnimmt (Maßstab 1 : 500000), die aber vornehmlich chronologischen Wert haben. Dazu kommt noch, daß die den Zentral-Apennin betreffenden topographischen Karten 1 : 100000 und 1 : 50000 oft weniger gut sind als für andere Teile Italiens, denn sie rühren teilweise von den manchmal überstürzt durchgesehenen und ergänzten alten Aufnahmen des Königreichs Neapel her.

Unter diesen Umständen erscheint z. B. eine einigermaßen genaue Kenntnis über die Tektonik des Zentral-Apennin augenblicklich unmöglich; man kann beobachten, daß auch die neuesten und wissenschaftlich besten geographischen Darstellungen von Partsch, Hassert, Fischer u. a. diesen Gegenstand nur sehr kurz behandeln.[6])

---

1) So z. B. die Arbeiten von Savi und Meneghini: Memoria sulla struttura geologica delle Alpi, degli Appennini e dei Carpazî, Florenz 1851; die von Spada-Lavini und Orsini: Quelques obsérvations géologiques sur les Apennins de l'Italie centrale, Bull. de la Soc. Geol. franç. 1855; die von G. Ponzi: Storia fisica dell' Italia centrale, Rom 1871 usw.

2) Nur die geologische Karte der römischen Campagna in 1 : 100000 (sechs Blätter) ist veröffentlicht worden (1888).

3) Vgl. im Bollettino del R. Comitato geologico bes. die Berichte von Baldacci und Canavari (1884), von P. Moderni (1891, 1895, 1898, 1899 und 1900), von C. Viola (1893, 1896, 1897, 1898, 1903), von M. Cassetti (seit 1897) und von B. Lotti (seit 1906); ferner die schöne Arbeit von C. Crema und C. F. Parona über den M. d'Ocre in den Denkschr. zur Beschreibung der geol. Karte Italiens, Bd. V, 1909.

4) F. Sacco, L'Appennino settentrionale e centrale. Torino 1904. Ders., Gli Abruzzi; schema geologico, Boll. d. Soc. Geol. Ital. 1907; Il Molise, ebda. 1908; L'Appennino meridionale, ebda. 1910.

5) F. Sacco, Il gruppo del Gran Sasso d' Italia und Il gruppo della Majella; beide in Memorie d. R. Accad. d. Scienze, Torino 1907 u. 1909.

6) Partsch, J., Die Hauptkette des Zentral-Apennin, Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkde. zu Berlin 1889; Hassert, K., Die Abruzzen, G. Z. 1897; vgl. Boll. Soc. Geogr. Ital. 1897 S. 81—87; Fischer, Th., La penisola italiana, Torino 1904.

Immerhin kommen nach und nach von jenem Gebiete einige neue Tatsachen allgemeinen Charakters zu unserer Kenntnis. Seit langem ist bekannt, daß der Kern des Zentral-Apennin aus in der Hauptrichtung NW—SO sich erstreckenden Massiven gebildet wird (Sibillini, Gran Sasso, Majella, Morrone, Serra di Cagno-Sirente, Duchessa-Velino, Marsicani, Meta usw.); einige dieser Massive stellen ziemlich regelmäßige Antiklinalen dar (Morrone), andere besitzen eine verwickeltere Struktur oder sind durch Nebenstörungen beeinflußt (Gran Sasso, Sirente). In neuere Zeit fällt die Konstatierung von zahlreichen und großartigen Brüchen, durch welche diese Massive geschieden werden, und von in vielen der Hauptmassive auftretenden kleineren Brüchen. Im Apennin der Abruzzen wäre der ausgedehnteste dieser Brüche jener, der dem mittleren Aternotale von Aquila bis Sulmona entspricht und der, nach einigen Forschern, noch gegen Süden über Sulmona ins Tal des Gizio und dann in der Einsenkung zwischen der Gruppe des M. Genzana und des M. Rotella sich fortsetzt.[1]) Ein anderer großer Bruch wird zwischen dem Morrone- und dem Majellamassiv festgestellt, die ursprünglich ein Ganzes gebildet haben sollen[2]), ein anderer soll den Oberlauf des Sagittario, den Tasso, und den Vallone Prolfo — von Anversa nach Villetta Barrea, zwischen den Marsicaner Bergen und der Gruppe des M. Genzana und Pratello — begleiten[3]); noch einer soll dem Tal des Giovenco entsprechen; viele andere sind beispielsweise in der tektonischen Skizze verzeichnet, welche der angeführten Arbeit Saccos über die Abruzzen beigegeben ist.

Aber das Vorhandensein aller dieser Brüche, welche ein wirklich charakteristisches Zeichen der Tektonik und auch der Morphologie der Abruzzen abgeben würden, kann noch nicht als festgestellt gelten.

Die Existenz des Bruches des Aterno, der zwischen Aquila und Sulmona ungefähr 20 km lang sein soll, wird angenommen, um die Gesamtheit stratigraphischer Verhältnisse zu erklären, die vielleicht auch hypothetisch als eine stark gequetschte oder liegende Faltung erklärt werden könnte; die Schlucht von Molina (oder von S. Venanzio), durch welche der Aterno aus der aquilanischen Ebene in jene von Sulmona sich ergießt und die nach Cassetti mit jenem Bruch zusammenhängen soll, scheint mehr die Merkmale einer Erosionsschlucht zu besitzen. Der Bruch des Sagittario erscheint, allerdings auf beschränkter Strecke, besonders am Abhang des M. Genzana über dem See von Scanno, als gut sichtbare Verwerfung, kann aber nicht so deutlich längs der Sagittarioschluchten verfolgt werden, welche ihren Ursprung wahrscheinlicher dem Erosionsphänomen verdanken. Etwas sicherer scheint mir die Existenz eines oder mehrerer Brüche zwischen dem Morrone und der Majella. Als Beispiel eines komplizierten Bruches führt man das Massiv von Serra di Cagno-Sirente, besonders am Ostabhang an: dort soll eine Reihe von nahezu parallelen Verwerfungen die charakteristische Terrassierung verursacht haben, welche die rechte Seite des Aternotales südlich von Aquila bildet und die auch sehr gut von der Anhöhe, auf welcher diese Stadt steht, zu beobachten ist.[4]) Aber die stufenförmige Gestalt, die noch anderen Gebirgsschollen der Abruzzen eigentüm-

1) Vgl. Cassetti im Boll. R. Com. Geol. 1900 S. 261—64 u. 1909 S. 158—90 und die beiliegenden Durchschnitte.

2) Ebda. 1904 S. 364—79. 3) Ebda. 1900. 4) Ebda. 1910.

lich ist, kann auch anders erklärt werden, und in dem speziellen Fall des Aterno kann die Hypothese Rühls, der in den Terrassen die Spuren alter Evolutionsperioden des Flusses sieht, nicht ausgeschlossen werden, wenngleich sie mir wenig wahrscheinlich vorkommt.[1])

Wenn wir uns in eine noch eingehendere Prüfung der Tektonik vertiefen, finden wir uns einer Unmenge ungelöster Probleme gegenüber. Noch weniger wissen wir von dem umbrisch-marchigianischen Apennin, bes. von der zwischen dem oberen Velino und dem oberen Nera gelegenen Berglandschaft, die im M. Terminillo (2213 m) gipfelt; das obere Tal des Nera scheint von der höchst komplizierten Tektonik der Region unabhängig zu sein[2]), mit Ausnahme der kurzen Strecke von Scheggino bis Paterno, die eine Synklinale darstellt. Nur als allgemeine Konstatierung kann man auf das Vorherrschen der nordsüdlichen Faltungsrichtung in Umbrien (wie auch in der Sabina) statt der NW—SO-Richtung, die in den Abruzzen normal ist, verweisen.[3]) Auch im Süden scheint der tektonische Bau der Meta- und Matesemassiven viel verwickelter, als man früher vermutete.[4]) Überdies sind die Beziehungen zwischen der höchsten Zentralzone des Mittel-Apennin und der subapenninen Hügelzone, die sich gegen Osten anschließt, bis jetzt durchaus nicht klargestellt.

Bei solchem Mangel an geologischen Grundlagen scheint es unmöglich, ein Bild der morphologischen Entwicklung unserer Region zu entwerfen, auch wenn man auf nicht zu frühe geologische Perioden zurückgehen wollte. A. Rühl hat vermutungsweise einen derartigen Versuch gemacht: die Untersuchung der Beschaffenheit und Lage der Ablagerungen des jüngeren Tertiärs in der subapenninen Zone hat ihn zur Annahme veranlaßt, daß nach dem Miozän hier das Stadium der Fastebene erreicht worden sei; im Rücken dieser Fastebene müßte man ein Altland mit Mittelgebirgsformen annehmen: „wir hätten also dann hier eine Piedment-Rumpffläche mit einem dahintergelegenen reifen Altland“.[5]) Das alles scheint mir zum wenigsten verfrüht, denn wir sind heute sogar noch im Unklaren über den stratigraphischen Unterschied der verschiedenen Tertiärhorizonte in der adriatischen Subapennin-Zone!

Besonders das morphologische Studium der Flüsse ist bis jetzt vernachlässigt. Eine gute Grundlage für potamologische Untersuchungen liefern uns einige offizielle Veröffentlichungen, bes. die erläuternden Denkschriften zur hydrographischen Karte von Italien (Memorie illustrative della carta idrografica d' Italia)[6]), aber gerade in diesen ist die Morphologie unzulänglich behandelt, und auch einige Zahlenangaben sind mit Vorsicht aufzunehmen.

1) Rühl, A., Studien in den Kalkmassiven des Apennins; Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin 1911.

2) Lotti im Boll. Com. Geol. 1900 S. 5—40.

3) Eine Arbeit von E. Haug, der die Richtungslinien der Sabinerberge mit jenen von Tunesien in Beziehung stellt (Sur quelques points théoriques rélatifs à la géologie de la Tunisie; Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences 1897), war mir nicht zugänglich.

4) Vgl. Cassetti a. a. O. 1893 und Rühl a. a. O.

5) Vgl. Rühl a. a. O. S. 98.

6) Über die Flüsse des Zentral-Apennins sind folgende Bände zu sehen: XIV (Nera und Velino, 1892), XX (Garigliano und pontinische Sümpfe, 1895), XXIII

Aus all den bisher nur flüchtig berührten Gründen scheint es ein Gebot der Klugheit, vorläufig auf irgendwelche allgemeine Synthese über die geologische und morphologische Geschichte des Zentral-Apennin zu verzichten; die Arbeit des Geographen kann sich nützlicher am Studium der Kräfte und Wirkungen betätigen, welche im neuesten Zeitalter beigetragen haben, unsere Region zu modellieren und ihr gegenwärtiges Antlitz zu bestimmen. Auf diesem Gebiete kann man vielleicht schon einige Schlüsse allgemeiner Art ziehen; und das will ich im Folgenden kurz versuchen, indem ich die Ergebnisse einiger persönlicher Untersuchungen mit jenen anderer Forscher zusammenstelle.

Wir haben drei Arten von Naturphänomenen in Betracht zu ziehen, welche, meiner Ansicht nach, am meisten beigetragen haben, dem Zentral-Apennin sein gegenwärtiges Aussehen zu geben, und zwar: die einstige Vergletscherung, das Karstphänomen und die beschleunigten Verwitterungs- und Abtragungsprozesse der Tonbildungen.

I. Die einstige Vergletscherung.

Die ersten unbestimmten Nachrichten über Gletscherspuren im Zentral-Apennin sind die von G. Berruti und P. di S. Robert am Gran Sasso[1]) und von O. Ferrero an der Majella.[2]) Trotz neuerer an der Gruppe des Gran Sasso von Forsyth-Major gemachter Beobachtungen[3]) wurde das Bestehen sicher vorhandener glazialer Überreste angezweifelt[4]); später aber haben die Untersuchungen Partschs und die von De Lorenzo gemachte unbestreitbare Entdeckung glazialer Ablagerungen sogar im Süd-Apennin, der kaum höhere Gipfel als 2000 m besitzt, selbst die Widerwilligsten überzeugt. Spezielle Untersuchungen wurden aber erst 1899 von K. Hassert[5]) angestellt; nachher beschäftigten sich mit demselben Gegenstand J. Chelussi, G. Dainelli, P. Vinassa de Regny, F. Sacco und A. Rühl[6]). In Folge dieser Studien hat man in allen hauptsächlichen Gruppen des Zentral-Apennin sichere glaziale Spuren festzustellen vermocht, und zwar im Gran Sasso in der Majella, in den Sibillini, im Terminillo, im Velino, in der Meta und im Simbruiner Gebirge; außerdem kann ich nach eigenen vorläufigen Beobachtungen die Marsicaner Berge und die Duchessa-Gruppe anführen.

Seit Hasserts Arbeit weiß man, daß das Hauptmerkmal des Glazialen im Zentral-Apennin nicht die Moränenbildungen, sondern die Kare sind. Die

(Volturno, 1896), XXVIbis (Tevere, 2., neubearbeitete Ausgabe, 1908), XXVII (Aterno-Pescara, 1900), XXX (Sangro und kleinere adriatische Flüsse, 1903), XXXII (Wasserläufe südlich vom Sele und Sangro, 1906).

1) Vgl. Gita al Gran Sasso d' Italia, in Boll. del Club Alpino Ital. 1871.

2) Ferrero, O., L'antico ghiacciaio della Majella, Caserta 1872.

3) Forsyth-Major, Il Gran Sasso d' Italia, Boll. Club Alp. Ital. 1879.

4) Baldacci, L., e Canevari, M., La regione centrale del Gran Sasso d'Italia, Boll. Com. Geol. 1884.

5) Hassert, K., Tracce glaciali negli Abruzzi, Boll. Soc. Geogr. Ital. 1900.

6) Chelussi, J., Alcuni fenomeni carsici e glaciali nell' Appennino aquilano, Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali 1901; Vinassa de Regny, P., Fenomeni glaciali al Piano del Castelluccio, Boll. Soc. Geol. Ital. 1905; Dainelli, G., Contemporaneitá dei depositi vulcanici e glaciali in prov. di Roma, Rend. Accad. di Lincei Classe di Sc. Fis. usw. 1906; Sacco, F., Glacialismo ed erosioni nella Majella, Atti d. Soc. ital. di Scienze Naturali 1908; Rühl, A., a. a. O.

größten sind aus der Majella beschrieben worden, wo das große Glazialamphitheater des Val Cannella bei 2350—2300 m seinen Grund hat; ferner aus dem Gran Sasso, wo die großen Kare von Venaquaro und Campo Pericoli 2000 m hoch liegen (Hassert), und noch andere, mehr oder weniger gut erhaltene, im Niveau von 1800—2000 m sind; am Nordabhang des Velino hat das zwischen den Gipfeln der Berge Cacchito und Bicchiere liegende prächtige Treppenkar seine unterste Stufe bei ungefähr 1750 m. Besser bekannt sind seit den Untersuchungen A. Rühls die Kare am Ostabhang der Meta, wo ebenfalls Treppenkare vorkommen: so steigt man vom tiefsten Kar des Prato Rosso (1350 m) zu jenem, wo der kleine Lago Vivo eingebettet liegt (1710 m); noch höher findet sich das Kar am Fuße des M. Tartaro und jenes in der Ortschaft I Biscurri zwischen dem M. Tartaro und der Meta (1850—1900 m). Ähnliche Beobachtungen habe ich in den Marsicaner Bergen gemacht. Wenn man von Scanno in den Vallone dei Prati einbiegt und dann durch die steile Schlucht zwischen der Serra Canzuno und der Serra Crepa Morte ansteigt, gelangt man auf eine ringsherum von Steilwänden eingeschlossene Fläche (etwa 1720 m hoch), deren Grasboden als Weide dient, weshalb sich dort auch eine im Sommer bewohnte Schäferhütte findet; sie trägt alle Anzeichen eines Glazialkars. Auf der anderen Seite der sich darüber aufbauenden Serra del Campitello findet man bei 1750 bis 1800 m ein Kar mit eigentümlich abgeschliffenen Seitenwänden, das an seinem Ende durch einen Schutthaufen gesperrt ist. Am Terminillo sind die Kare sehr verwittert und darum schwer erkennbar: das am besten erhaltene liegt am Talschluß des Valle Meta bei ungefähr 1800 m. In der Duchessagruppe ist der denselben Namen führende kleine achtförmige See (1770 m), wie ich glaube, ein Karsee. Endlich wurden von G. Dainelli auch am Westabhang der Simbruiner Berge karartige, in zwei Serien angeordnete, kleine Nischen beschrieben, deren höchste ein mittleres Niveau von 1650 m, die tiefste von ungefähr 1400 m aufweist. Andere Dokumente der erosiven und bodengestaltenden Tätigkeit der Gletscher liefern die gewöhnlich kleinen, aber ziemlich häufig vorkommenden U-Täler (Abb. 1), die geglätteten Wände, Rundhöckerlandschaften, „Roches moutonnées“ (Abb. 2) usw.

Moränenablagerungen fehlen dem Apennin nicht, doch sind sie gewöhnlich von unregelmäßiger Anordnung und manchmal mit Material verschiedenen Ursprunges vermischt; jedenfalls besitzen sie nicht die charakteristische regelmäßige Gestalt, welche in den Alpen auch die kleineren Moränenbildungen aufweisen. Im Gran Sasso befinden sich die bemerkenswertesten Wälle, vielleicht Stirnmoränen, an der Mündung des Vallone di Venaquaro (etwa 1950 m) und des Rio Arno (1650 m), und noch andere Täler am Ostabhang bewahren Spuren ähnlicher, weniger gut erhaltener Wälle; auf dem Velino versperrt eine Stirnmoräne bei ungefähr 1900 m die Valle Rodale; in der Mulde von Filettino (Simbruiner) hat Dainelli im Vallone della Moscosa, im Vallone delle Vaglie usw. bei ungefähr 1550 m Moränenwälle gefunden. Bedeutende Reste einer Seitenmoräne kann man bei der Majella längs des Valle di Femmina Morta beobachten (etwa 2500 m), das gewiß von einem mächtigen Gletscher eingenommen war (Hassert); auch am Ende des Val Cannella liegen Schutthaufen, welche Merkmale eines Gletschertransports zeigen.

In geringerer Höhe findet man Ablagerungen, die als fluvio-glaziale bezeichnet werden. An der NO-Flanke des Gran Sasso hat Sacco linkerseits des Fosso Vittore oberhalb S. Nicola solche beobachtet, die bis unter 850 m hinabzugehen scheinen; noch tiefer sollen sich Ablagerungen in der Umgebung von Pretara finden, welche, gleich bergwärts von diesem Dorfe, von dem Vallone Ruzzo durchschnitten werden. G. Dainelli hat den fluvio-glazialen Ursprung der Konglomeratbänke von Val Granara (Simbruiner) erkannt, welche bei Filettino bis unter 1100 m herabsteigen. Übrigens sind diese Formationen im ganzen noch wenig untersucht.

Aus der Gesamtheit der bisher zusammengebrachten Angaben, die immerhin sehr unvollständig und nur schwer ins richtige Verhältnis zu einander zu bringen sind, scheint hervorzugehen, daß die Schneegrenze während der Eiszeit viel tiefer anzusetzen ist, als Hassert sie einschätzte, der sie um 1900 m herum annahm, oder in letzterer Zeit Crema, der sie auf gegen 1800 m festsetzte.[1]) Sie muß mindestens bis auf 1400 m und für einige höhere Gruppen auch bis 1300 m herabgesetzt werden. Die ausgedehnteste Vergletscherung besaß natürlich die Gruppe des Gran Sasso als imposanteste und höchste des ganzen Apennin; dort, wie auch bei der Majella, gab es gewiß Talgletscher von einigen Kilometern Länge; doch scheint es mir noch nicht hinreichend bewiesen, daß einige Gletscherzungen bis auf 700 und sogar 600 m hinabgereicht haben sollen, wie es Sacco annimmt.[2]) Das Problem einer Unterscheidung mehrerer Vergletscherungen auch im Zentral-Apennin ist ebenfalls aufgetaucht, und schon Hassert glaubte zwei verschiedene Phasen glazialer Entwicklung unterscheiden zu können. Die späteren Untersuchungen von Sacco und Dainelli haben diese Hypothese bestätigt, aber eine genauere Bestimmung der Spuren und der Ablagerungen eines Stadiums gegenüber dem anderen muß beinahe überall erst gemacht werden. Unmöglich erscheint ferner zurzeit die chronologische Anordnung dieser Vergletscherungsphasen des Apennin mit den für die Alpen nunmehr anerkannten Stadien; wie man sieht, gibt es also noch ein weites Feld für künftige Untersuchungen.

In Bezug auf die morphologische Wirkung des Glazialismus steht, wie Rühl bemerkt, fest, daß die im Apennin seltenen und beschränkt vorkommenden typischen alpinen Formen des Hochgebirges fast überall mit der Vergletscherung im engen Zusammenhang stehen, wohingegen der Zentral-Apennin anderswo, auch in den höchsten Zonen, recht weichlinige und abgerundete Mittelgebirgsformen zeigt. (Vgl. die Hochgebirgsformen der Gran Sasso-Gruppe in der Abb. 3 mit den Mittelgebirgsformen in Abb. 5.)

II. Das Karstphänomen.

Das Karstphänomen ist im Zentral-Apennin außerordentlich verbreitet und zeigt sehr mannigfaltige Erscheinungen, wie das bei der mächtigen Entwicklung der Kalksteinformationen leicht verständlich ist: Kalkstein von allen Horizonten, vom Eozän zum Lias, bildet die Hauptteile der höchsten Gruppen, mit einziger

1) Crema, C., Cenni morfologici e geologici sul gruppo del M. d'Ocre, in Mem. per la descrizione della carta geol. Bd. V, S. 17.

2) Sacco, F., Il gruppo del Gran Sasso d' Italia o. a.

Ausnahme der Gruppe Pizzo di Sevo-Gozzano, die aus meist dem Miozän zugeschriebenen Sandsteinbildungen besteht.

Auch bezüglich des Karstphänomens haben wir in der geographischen Literatur eine ziemlich große Menge einzelner und zerstreuter Hinweise, doch sind, im Vergleich zur Verbreitung und Wichtigkeit der Erscheinung, Spezialarbeiten tatsächlich nur spärlich vorhanden; unter den hauptsächlichen können jene von Tuccimei, Cacciamali, Viola, Chelussi, Lorenzi, Gortani, Crema, Biasutti, Almagiá usw. genannt werden.[1])

Horizontale Höhlen scheinen ziemlich häufig zu sein, und einige, wie die Grotta del Cavallone in der Majella, die Grotta von Petrella im Simbruiner Gebirge und noch mehr die Grotta der Sibilla, sind wegen der auf sie bezüglichen weitbekannten Sagen berühmt; doch ist beinahe noch keine vom geographischen Standpunkt aufgenommen und erforscht, und es fehlt sogar irgend ein Versuch zu einem Katalog. Freilich haben sie nicht den Umfang, welchen z. B. einige Grotten im Karst erreichen; die längste mir bekannte ist die des Cavallone, welche sich in den Südabhang der Majella auf fast 2 km erstreckt[2]); alle anderen sind von sehr geringerer Ausdehnung.

Sichere Beispiele von teilweise unterirdischen Wasserläufen sind selten; ich kann nur zwei von einiger Wichtigkeit anführen, nämlich jenen des Imele, der in den Simbruiner Bergen nördlich von Tagliacozzo entspringt und zwei- oder dreimal verschwindet, bevor er seinen normalen Lauf beginnt, und den des Lete, eines linkseitigen Nebenflusses des Volturno, der in der Matesegruppe am Fuße des M. Janara entspringt und 5- oder 600 m unterirdisch läuft, nachdem er die Karstfläche von Campo di Siccine vor dem Orte Letino durchquert hat.

Blinde Täler sind häufig in den Lepiner, in den Nord-Simbruiner und besonders in den Bergen von Tagliacozzo Carsoli, wo beispielsweise das charakteristische Val di Varri sich auf ungefähr 10 km von SO nach NW erstreckt.

Die Assoziationen von zahlreichen kleinen Vertiefungen an der Oberfläche, welche in typischer Weise im Karst und in einigen Voralpenregionen (wie in der Hochebene der Sette Comuni) gefunden werden, sind in den Abruzzen nicht sehr häufig: ich könnte immerhin als Beispiel von mit teller- oder kesselartigen Dolinen durchbohrten Flächen den Piano di Arcinazzo (etwa 850 m) SO von Subiaco und den Campo Imperatore im Gran Sasso (1500—1600 m) anführen; auch in den Nord-Simbruiner Bergen kann man diese kleinen und wenig tiefen Einsenkungen in bedeutender Menge beobachten. Oft aber hat man es mit größeren

1) Tuccimei, G., Considerazioni sopra il Karstphänomen nei Monti Sabini, Rassegna ital. 1886; Cacciamali, G. B., Gli anticrateri dell' Appennino sorano, Boll. Club Alpino Ital. 1892; Viola, C., La struttura carsica osservata in alcuni monti calcarei della provincia romana, Boll. Com. Geol. 1897; Chelussi a. a. O.; Lorenzi, A., Excursioni di geografia fisica nel bacino del Liri, Boll. Soc. Geogr. Ital. 1904; Gortani, M., Fenomeni carsici nei dintorni di Perugia e di Assisi, Rend. Accad. d. Scienze di Bologna Bd. XII, 1907—08; Crema, C., a. a. W.; Biasutti, R., Osservazione morfologiche nell' Abruzzo aquilano, Riv. Geogr. Ital. 1910; Almagiá, R., Alcuni fenomeni carsici nell' Abruzzo aquilano, Boll. Soc. Geogr. Ital. 1910; Rühl, A., a. a. W. Andere kleine Einzelschriften können hier nicht erwähnt werden.

2) Die Grotte wurde schon im J. 1705 von F. Stocchetti, später von A. de Nino u. a. beschrieben.

Mulden zu tun, deren horizontales Ausmaß einige 10 und manchmal einige 100 m beträgt und deren Gestalt am besten mit einem Stück eines umgestürzten Kegels verglichen werden kann, weil der Umriß des Außenrandes wie des Grundes eine regelrechte Rundform aufweist, während der Grund selbst gewöhnlich mit den Wänden einen stumpfen Winkel bildet; das Verhältnis zwischen dem Horizontaldurchmesser (d) und der Tiefe (h) bewegt sich in den Grenzen $d = 5h$, $d = 20h$. Solche Mulden, für die in den Abruzzen oft der Sammelname Fosse gebraucht wird, hat Cacciamali in der Berglandschaft von Sora, Gortani in Zentral-Umbrien und der Verfasser in der Umgebung von Aquila geschildert (Abb. 4).

Aber ein auffallenderes morphologisches Merkmal des Karstphänomens im Zentral-Apennin bilden Vertiefungen viel größeren Umfangs, welche den Poljen der balkanischen Karstländer entsprechen und häufig auch bei uns von den Geographen mit diesem Namen bezeichnet werden, obwohl die hydrographischen Verhältnisse und in manchen Fällen vielleicht auch der Ursprung verschieden sein können. Typische Beispiele geben uns in Umbrien die zwischen dem Topino (Nera) und dem Chienti liegenden geschlossenen Ebenen (Piano di Collecroce, Piano d'Annifo, Palude di Colfiorito usw.; 750—800 m) und der benachbarte Piano di Colfiorito (750 m), der jetzt durch die Schlucht von Serravalle sich zum Chienti entwässert[1]), der Piano di S. Scolastica (600—800 m) und der Piano Grande (etwa 1270 m) in der Berglandschaft von Norcia; in den Abruzzen die alten Seebecken von Campotosto (etwa 1300 m) und Montereale (etwa 890 m), zwischen Aterno und Vomano, die aber in den über dem Kalkstein liegenden Sandsteinbildungen ausgehöhlt sind; die Ebene von Cascina (1000—1050 m) und andere kleinere in der M. Calvogruppe; die „Piani" von Rascino (1150 m), von Cornino (1250 m), vom Aquilente (1150—1200 m), von Rojo (800—850 m; Abb. 5) im Bergland zwischen dem Aterno und dem Salto-Velino, die Karstebenen zwischen der Velinogruppe und jener von Serra di Cagno-Sirente (Piano di Campo Felice 1520—40 m; Piano di Pezza 1450—1500 m; Piano di Rocca di Mezzo 1250—1330 m; Piano di Ovindoli etwa 1350 m); die Karstebenen der Gran Sasso-Gruppe (Campo Imperatore usw. 1500—1600 m; siehe Abb. 6 u. 7); ferner die „Piani" im SO von Sulmona (Piano delle Cinquemiglia, Prato di Rivisondoli, Quarto Grande und Quarto Santa Chiara), alle geschlossenen Ebenen im Niveau von 1200—1250 m, welche mit dem höher liegenden Piano Aremogna (1400—1450 m) ein ausgedehntes Gebiet ohne oberirdischen Abfluß zwischen dem Aterno und dem Sangro darstellen; endlich der Piano di Castel di Sangro (Abb. 8) mit dem benachbarten Piano di Montenero (800—850 m), die Karstebenen der Matesegruppe usw.

Man ist noch weit davon entfernt, die Entstehung dieser großen Einsenkungen mit Sicherheit zu kennen; doch scheint es nicht angängig, bei allen die gleiche Ursache vorauszusetzen. Lotti hat die Bildung des Piano di Colfiorito aus mit den tektonischen Prozessen verbundenen Senkungsphänomenen erklärt[2]), die auch neuerdings zur Erklärung des Ursprungs einiger „Polje" der Balkan-

1) Vgl. Lotti, B., I monti di Nocera Umbra, Boll. Com. Geol. 1911.
2) Ebda.

halbinsel angeführt werden.[1]) Was den Piano delle Cinquemiglia und die benachbarten betrifft, hält Rühl für wahrscheinlich, daß es sich um „tektonisch vorgebildete, aber durch (mechanische) Ausräumung umgestaltete Hohlformen" handelt[2]), und tatsächlich scheinen diese unter allen den oben genannten Einsenkungen diejenigen zu sein, welche mit größerer Wahrscheinlichkeit mit tektonischen Erscheinungen in Beziehung gebracht werden können. Der Ursprung der Sumpfebene von Campotosto, welche, wie gesagt, in den dem Kalkstein aufgelagerten Sandsteinablagerungen ausgehöhlt ist, wird von Biasutti den durch Erosion in den tiefliegenden Kalken verursachten Einsenkungen zugeschrieben[3]), und dieselbe Entstehungsursache möchte ich für den kürzlich von mir untersuchten Piano del Corvaro (etwa 800 m; am Fuße der Duchessagruppe) annehmen. Dagegen muß man die Bildung durch direkte mechanisch-chemische Erosion bei einigen der kleineren Vertiefungen für am wahrscheinlichsten halten, wie z. B. für diejenige in der Gruppe des M. Calvo, wo sie sich in Form und Umfang nur wenig von den größten Uvalas des Karstes unterscheiden; nur wurde in einigen Fällen die Erosionswirkung durch schon vorhandene Brüche erleichtert, wie man es für den Piano di Rojo annehmen zu dürfen scheint.

Diese großen Vertiefungen besitzen außer ihrer Bedeutung als wesentliches Element in der Morphologie des Zentral-Apennin auch großes Interesse vom hydrographischen Gesichtspunkte aus, da sie ebenso viele Regionen mit ungewisser oder unregelmäßiger Entwässerung darstellen. Viele waren Seebecken noch im Pleistozän, und damals haben sie zweifellos auch eine Einwirkung aufs Klima ausgeübt[4]); noch heutzutage sind einige im Winter überschwemmt, wie der Piano di Montenero, der Quarto S. Chiara, der Piano di Campotosto, der Piano di Rascino und der Piano di Ovindoli; in den letzten zwei erhalten sich kleine Seebecken das ganze Jahr hindurch. Das letzterhaltene der großen Seebecken des Zentral-Apennin, der Fucino, war vor seiner künstlichen Trockenlegung ein typischer Karstsee, dessen Gewässer durch im Grund offene Ponoren entflossen, weshalb sein Spiegel durch zeitweilige Verstopfung dieser Ponoren beträchtlichen Schwankungen unterworfen war. In ähnlichen Verhältnissen finden sich noch heute zwei kleinere, aus manchen Gründen sehr interessante Karstseen, nämlich der seichte See von Matese (Tiefe $2\frac{1}{2}$ m) und der tiefere von Canterno (Tiefe $12\frac{1}{2}$ m) im römischen Sub-Apennin.[5])

Die neuesten Untersuchungen über das Karstphänomen in den Abruzzen haben eine wichtige Tatsache ans Licht gebracht, nämlich das wahrscheinliche Vorhandensein von mehreren Karsterosionniveaus, welche in den verschiedenen Gebirgsgruppen beinahe auf derselben Höhe liegen. Das niedrigste und, wie ich glaube, wichtigste findet sich bei ungefähr 800—900 m; das ist das Niveau der Ebene von Montereale, des Piano di Rojo, des von zahlreichen großen Dolinen durchlöcherten Piano di Ocre, der Ebene von Castel di Sangro,

---

1) Grund, A., Die Karsthydrographie. Studien aus West-Bosnien. Pencks geogr. Abhandl. Bd. VII. 1903.

2) Rühl a. a. W. 3) Biasutti a. a. O.

4) Vgl. Deecke, W., Die pleistozänen Landseen des Apennin, Globus 1899.

5) De Agostini, G., Il lago del Matese, Boll. Soc. Geogr. Ital. 1899. Ders., Il lago di Canterno, ebda. 1898.

des Piano del Corvaro und von einigen Mulden der M. Calvo-Gruppe usw.; das war auch das ursprüngliche Niveau, in dem die Senkung von Colfiorito und die benachbarten ausgehöhlt sind. Auch höhere Niveaus von 1200—1300 m, 1400—1500 m und vielleicht noch ein höheres können ebenfalls aufgespürt werden.[1])

In den höheren Niveaus haben die Prozesse der Karstbildung mit denen des Glazialismus unzweifelhaft in engem Zusammenhang gestanden. Dieser Zusammenhang ist sowohl bei den Sibilliner Bergen wie bei der Gran Sasso- und der Majellagruppe ersichtlich: der Piano Grande oberhalb Norcia, der Campo Imperatore (Abb. 7) und die benachbarten, das Tal der Femmina Morta (Majella) entsprechen wahrscheinlich alten, später durch den Verkarstungsprozeß modellierten Gletscherbetten.

Mit der Untersuchung des Karstphänomens ist ferner jene der unterirdischen Hydrographie eng verknüpft, die übrigens fast gänzlich noch durchzuführen ist: A. Rühls bereits erwähnte Arbeit über das Verhalten einiger Kalkmassive des Apennin mit Bezug auf ihre Hydrologie ist bisher beinahe das einzige Beispiel von derlei Forschungen.

Die Zentralpartien der Kalkmassive sind arm an Quellen, was man besser als anderswo an der Gruppe der Majella und an jener des Velino und der Serra di Cagno-Sirente ersehen kann; alles Wasser verliert sich im Untergrund, um dann am äußeren Rande der Kalkmassive in mächtigen Karstquellen zutage zu treten. Die wichtigsten Quellen, wie jene von Nocera Umbra, von Peschiera im Velinotale, von Stiffe im Aternotale, südlich von Aquila, die berühmten von Villalago, jene von Capo Pescara, jene des Verde und des Aventino am Fuße der Majella, jene des Volturno (Meta), die von Bojano, Piedimonte und Telese am Fuße des Matese usw., verdienten jede für sich untersucht zu werden, besonders in Bezug auf ihren Wasserstand und ihre Temperaturverhältnisse. Die hierüber in den Memorie illustrative della carta idrografica d'Italia enthaltenen Daten sind selbstverständlich durchaus nicht erschöpfend.

In Folge dieses Mangels an Spezialstudien könnte man zurzeit nur wenig über die noch heute bestrittene grundlegende Frage sagen, wie die Zirkulation des unterirdischen Wassers in den zerklüfteten Kalkmassiven vor sich geht, und zwar ob man die Existenz eines sich manchmal zu Höhlen erweiternden Kanalnetzes annehmen darf, in dem das Wasser stromartig fließt, oder ob man vermuten muß, daß auch in diesen Massiven kontinuierliche Grundwasserschichten oder, besser gesagt, Wasserniveaus vorhanden sind, unterhalb deren alle Höhlungen gefüllt sind.[2]) Einige der wichtigsten Quellen, wie

1) Es ist wohl möglich, daß mit dem Vorhandensein dieser Niveaus von Karsterosion auch die Terrassierung verknüpft sei, die, wie gesagt, in vielen Kalkmassiven so charakteristisch erscheint.

2) Zwischen diesen zwei entgegengesetzten Ansichten sind neuerdings auch Mittelhypothesen hervorgetaucht, wie diejenige von Waagen, Grundwasser im Karst (Mitteil. d. k. k. geogr. Ges. in Wien. Bd. 54. 1911). Sich z. T. den Meinungen Waagens anschließend, hat R. Biasutti in einer soeben erschienenen bedeutenden Arbeit (Riv. Geogr. Ital. 1911. S. 508ff.) das Bild der unterirdischen Wasserzirkulation im Salento zu entwerfen versucht. Dieses Bild könnte aber nicht für die meisten Regionen des Zentral-Apennins zutreffen, welche, im Gegensatz zur salentini-

jene von Stiffe und jene der Flüsse Verde und Aventino werden von einigen für Ausmündungen unterirdischer Wasserläufe gehalten[1]), aber ohne hinreichende Beweise; dagegen sind die Ergebnisse der Untersuchungen A. Rühls über die Quellen des Matese und der Meta und jener B. Lottis über die Quellen in der Umgebung von Nocera[2]) im allgemeinen der Grundwasserhypothese günstig, wofür man auch die relative Spärlichkeit langer Horizontalhöhlen ins Treffen führen mag, welche Überbleibsel früherer unterirdischer Wasserläufe darstellen könnten. Vielleicht hat auch in unserem Gebiet eine allgemeine Senkung des Grundwasserniveaus stattgefunden, und mit dieser ging eine Senkung der Spiegel der großen Seen bis zu ihrer Erlöschung parallel. Aber in diesem so wenig erforschten Felde können solche Vermutungen nur als vorläufige Arbeitshypothese ausgesprochen werden.

III. Verwitterung und Abtragung im Ton.

Das Studium der Phänomene von beschleunigter Abtragung und intensiver Erosion führt uns außerhalb der eigentlichen Gebirgszone. Die großen Kalkmassive, welche die höchsten Teile des Zentral-Apennin bilden, werden gegen das adriatische Meer von einem mehr oder minder breiten, aber ununterbrochenen Gürtel von tertiären Formationen umsäumt, die wesentlich aus mannigfachen Tonen mit Einschaltung von Sandstein, Sand, Kalkstein usw. bestehen; die genauere Feststellung der verschiedenen Horizonte des Tertiärs, vom Eozän zum unteren Pliozän, bietet oft manche Schwierigkeiten; nur die blauen Tone des unteren Pliozän erscheinen fast immer wohl bestimmbar. Südlich vom Meta-Massive verbreiten sich die tonigen Bildungen auch im tyrrhenischen Abfall, besonders im oberen Tale des Volturno und im ganzen Becken seines größten Nebenflusses, des Calore; im Norden erscheinen nur die pliozänen Tone ziemlich verbreitet, z. B. im mittleren Tevere und in der Vulkanzone von Bolsena.

Alle diese Tonbildungen bieten selbstverständlich den Abtragungs- und Erosionsprozessen einen außerordentlich leichten Angriff, so daß sehr oft neben den normalen, langsamen Erscheinungsformen dieser Prozesse auch beschleunigte oder katastrophale Formen zu beobachten sind. Ich habe alle die beschleunigten Formen der Abtragungsprozesse mit dem italienischen Wort Frane bezeichnet und die verschiedenen Typen dieses so wichtigen Phänomens untersucht und beschrieben.[3]) Die geographische Verteilung der Frane in der italienischen Halbinsel ist nun ziemlich gut bekannt. In der adriatischen Sub-Apenninzone sind sie schon im Becken der Pescara sehr häufig, erreichen aber das Maximum ihrer Verbreitung in den Tälern des Sangro, Trigno und der anderen adriatischen Wasserläufe; hier gibt es weite Talstrecken, wo die Abhänge in der Regenzeit von weichen, sich selbst bewegenden Tonmassen bedeckt sind,

schen Halbinsel sowohl in morphologischer wie in hydrographischer Hinsicht weit kompliziertere Verhältnisse bieten.

1) Vgl. Sacco, Il gruppo della Majella. S. 36.

2) Rühl a. a. O.; Lotti, B., I monti di Nocera Umbra a. a. O.

3) Vgl. Almagiá, R., Bergstürze und verwandte Erscheinungen in der italienischen Halbinsel, G. Z. 1910, und Studi geografici sulle frane in Italia, II. Bd., Rom 1910.

während sie im Sommer manchmal ein an die sogenannten „Bad Lands“ erinnerndes Antlitz darstellen. Großartige, periodisch wiederkehrende katastrophale Bergrutschungen zerstören ganze Dörfer (Salle, Lama dei Peligni, Taranta, Roccascalegna, Buonanotte, Salcito usw.). (Abb. 9 liefert eine Ansicht des sich alljährlich bewegenden, aber nicht tiefen Bergrutschgebietes von Caramanico.)

In der inneren Zone der Kalkmassive sind natürlich die Frane seltener und von etwas anderem Charakter; die Bewegung ist hier gewöhnlich ein Sturz, und die Materialien bestehen aus von den steilen Felswänden losgelösten Kalktrümmern. Solche Sturzbewegungen waren aber in früherer Zeit häufiger: großartige Ereignisse dieser Art begleiteten wahrscheinlich das Zurücktreten der alten Gletscher, eine Tatsache, die in der Alpenkette schon oftmals bemerkt wurde.[1]) Wir stoßen doch auch im Zentral-Apennin auf Ablagerungen von alten Franen, deren Materialien deutliche Spuren von Glazialtransport bieten: es handelt sich in manchen Fällen um Frane, die auf das Bett der zurücktretenden Gletscher stürzten, so daß die Trümmer weitergetragen und am Ende der Gletscherzunge angehäuft wurden (siehe Abb. 10).

Auch die Phänomene der intensiven Erosion erzeugen eigentümliche Formen der Erdoberfläche, welche von den italienischen Geographen manchmal als Calanchi bezeichnet werden. In unserem Gebiet sind sie besonders im mittleren und unteren Trontotale (Abb. 11), in den Tälern des Piomba und Saline, im Hochtal des Alento verbreitet, ferner in dem tyrrhenischen Abfalle, in der Zone östlich vom Bolsenasee usw.; es fehlt aber noch, wie ich anderswo schon bemerkt habe, an einer genaueren Untersuchung über ihre geographische Verbreitung. Sicher scheint nur, daß die Calanchi ein fast ausschließlich für die tonigen Zonen des Pliozän eigentümliches Phänomen sind; es scheint auch, daß sie desto typischer erscheinen, um so reiner die Tone sind; weiter sind für ihre Entstehung besondere hypsometrische Bedingungen nötig.

Wo dagegen den Tonen Sand- oder Sandsteinschichten eingeschaltet sind, findet eine Zusammenwirkung der Abtragungs- und der Erosionsprozesse statt. Die vertikale Erosion kleiner Wasserläufe schneidet ziemlich rasch tiefe Schluchten ein, die ursprünglich sehr eng sind: auf ihren Wänden beginnt aber bald die Abspülung der Tone durch das Regenwasser oder durch die Abflüsse kleiner Quellen, die äußeren Ränder der widerstandsfähigeren Sandsteinbänke bleiben dann stützlos und stürzen ab; die Schluchten werden also immer breiter und von unten nach oben treppenförmig ausgestaltet. Es entstehen dadurch die sogenannten Forre. Auch die berühmten „Balze“ von Volterra und ähnliche Formen, welche häufig in der adriatischen Sub-Apenninzone die sanften Abhänge der tertiären Hügel plötzlich unterbrechen (Abb. 12), werden von im Grund nicht sehr verschiedenen, aber vielleicht etwas komplizierteren Vorgängen erzeugt.

---

1) Taramelli, T., Scoscendimenti postglaciali del Vicentino, Boll. Soc. Geol. 1899; Ders., Di alcuni scoscendimenti postglaciali delle Alpi Meridionali, Rendiconti del R. Istituto Lombardo 1881; Ders., I tre laghi, Milano 1903, S. 91—92. Vgl. Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, S. 436, 624, 633—34, 993—94, 1039—40 usw.

Alle die oben geschilderten Prozesse üben eine tiefe und mannigfache Wirkung auf die Erdmorphologie aus; im wesentlichen aber beschleunigen sie den Entwicklungszyklus der betreffenden Gebiete. Die Täler, welche im Sub-Apennin, besonders im adriatischen Abfalle, meistens sehr jung sind, erhalten dadurch eine reife Gestalt: die Sohle ist breit, die Gehänge sind sanft, das Querprofil ist demnach sehr flach; es sind nicht Kämme oder Grate, sondern abgerundete Rücken, welche die benachbarten Täler scheiden.

Es gibt wohl nichts, was dem Geographen sowohl als auch dem Laien so sehr ins Auge springt als der morphologische Gegensatz zwischen der zentralen Kalkzone und der äußeren Tonzone. In jener bieten die früher waldbedeckten, jetzt fast überall entblößten Gebirgsflanken dem Auge nur weiße, rauhe und holperige Felsmassen; die an Zuflüssen armen, von wenigen, aber reichen, häufig in der Talsohle selbst entspringenden Quellen gespeisten Wasserläufe fließen reißend in engen und tiefen Schluchten, um sich dann beim Durchqueren der alten Seeböden auszubreiten, abzuschweifen und sich zu teilen. In der Tonzone hingegen ein Aufeinanderfolgen von grauen oder gelblichen Hügeln, deren unbeständige Abhänge häufig der Bearbeitung entzogen bleiben, die von einem Gewirr von zusammenfließenden Wildbächen durchkreuzt werden, deren breite Betten im Sommer entweder ausgetrocknet sind oder spärliche gewundene Wasserfäden führen.

Zum Schluß mag endlich darauf hingewiesen werden, wie das Überwiegen von einer oder anderen der oben geschilderten bodengestaltenden Kräfte auch eine tiefe Wirkung auf die anthropogeographischen Verhältnisse ausübt. Die einst vergletscherte Zone hat in anthropogeographischer Hinsicht fast keine Bedeutung, aber zwischen der Kalk- und der Tonzone ist der anthropogeographische Gegensatz nicht weniger tief als der morphologische. In der Karstzone hat die Lage der Quellen, um welche sich die Siedlungen anhäufen, einen außerordentlich wichtigen Einfluß. Die großen Karstbecken, welche fast immer einstige Seen darstellen, repräsentieren häufig in der Innenzone des Zentral-Apennin und besonders in den Abruzzen Gebiete dichterer Bevölkerung: so das Becken von Fucino oder Marsica, das Sulmonabecken, jenes von Aquila und die Ebene von Montereale. Um Fucino erreicht die Bevölkerungsdichte 115 Einwohner per qkm, obgleich auf der Bodenfläche des ausgetrockneten Sees sich sehr wenige ständige Siedlungen finden[1]; im Becken von Aquila übersteigt die Bevölkerungsdichte 240 Einw. per qkm, und trotzdem sind wir in beiden Fällen in einer Höhe von mehr als 600 m. Dagegen sind die Täler der adriatischen Flüsse dünn bevölkert; der in der Tonzone liegende Teil des Sangrotales hat eine Bevölkerungsdichte von weniger als 90 Einw. per qkm, das Trignotal weniger als 80; dabei muß man beachten, daß alle Hauptsiedlungen hoch über der Talsohle sich eingenistet haben, gewöhnlich auf irgend einem Vorsprung oder einem Kalkfelsgipfel, der aus der tonigen Deckschicht herausragt; die eigentlichen beweglichen Landstriche sind beinahe unbewohnt.

1) Man hat die Dichte der isochorischen Zone von 5 km berechnet; wenn man nicht die Fläche des Sees in Rechnung zieht, so steigt die Dichte auf 175 Einw. per qkm. Vgl. übrigens meine Arbeit: La Marsica in Boll. Soc. Geogr. Ital. 1910.

Auch in dem Straßennetz bemerkt man einen Gegensatz: in der Karstzone ziehen sich die Straßen vorwiegend längs den Talsohlen hin, während sie in der Tonzone gezwungen sind, den unsicheren Talboden zu verlassen, um auf der Suche nach beständigerem Grund zur Wasserscheide mühsam aufzusteigen.[1]

Alles das bezeugt, daß das Studium der morphologischen Fragen hier, und zwar vielleicht mehr als anderswo, nicht nur an sich allein, sondern auch in Bezug auf die Anthropogeographie Wert hat. Wir können uns hier den Beweis erlassen, daß auch in anthropogeographischer Beziehung der Zentral-Apennin sehr wenig untersucht worden ist; aber es mag zum Schlusse erlaubt sein, den Wunsch auszusprechen, daß auch diesem Gebiete mehr als bisher die Aufmerksamkeit der Geographen sich zuwenden möge.

China und seine jüngste Entwicklung.

Von **Georg Wegener.**

Das Klima.

Einfach und großzügig wie in Indien sind auch die klimatischen Verhältnisse Chinas. Wie jenes gehört auch China zum Monsungebiet Asiens; sein Klima wird im wesentlichen bestimmt durch den regelmäßigen Wechsel zweier Jahreszeiten-Winde. Doch wie deren Entstehungsursache anderswo liegt, so ist auch die Richtung der chinesischen Monsune eine andere als in Indien. In China kommt der Einfluß der großen Wüsten- und Steppenflächen Zentral-Asiens auf die Atmosphäre, der für Indien ja durch die Himalaya-Wand ausgeschaltet ist, und ihre Wechselwirkung mit dem Weltmeer voll zur Geltung. Im Sommer liegt über Zentral-Asien ein großes Auflockerungsgebiet der Luft, das im Bereich Chinas Winde aus Südosten und Osten an sich saugt. Feuchtigkeitbeladen ziehen sie vom warmen Meere heran und bringen Wärme und die Regenzeit für China. Über das ganze Land verbreitet sich reich und ziemlich gleichmäßig der Regenfall, kondensiert durch die überall viel gleichmäßiger als in Indien verteilten Höhen. Natürlich rufen auch hier und dort die Gebirgswälle Gegenden hervor, die im Regenschatten liegen. Beispielsweise sieht man im Innern Kiangsis verschiedentlich solche Becken, die einen ausgesprochen trockneren und deshalb pflanzlich dürftigeren Charakter tragen als andere; allein es kommt doch nirgends in China zu ähnlich ausgeprägten und ausgedehnten Wüstenstrichen wie in Indien. Noch die meerferne Provinz Sz'tschwan gilt für besonders feucht, mit im Sommer vorwiegend wolkenverhangenem Himmel.

Im Winter sind die Verhältnisse umgekehrt. Über Zentral-Asien liegt ein Maximum, das Westwinde und Nordwestwinde über China hin aussendet. Sie kommen aus dem kalten, trockenen Innern des Kontinentes und bringen Kühle und Trockenheit. Der Winter in China ist deshalb mit geringem Schneefall

1) Vgl. meine Studi geografici sulle frane in Italia, Bd. II, S. 376 ff. und H. Rudolphi, Die Bedeutung der Wasserscheide für den Landverkehr, Frankfurt 1910, S. 99 ff.

verbunden. Insbesondere in Nord-China herrscht klares, sonnenblitzendes Frostwetter vor, unerfreulich gemacht durch häufige Staubstürme, die in derselben Weise wie es seit unermeßlichen Zeiträumen geschehen, die Staubmassen Inner-Asiens nach China hineintragen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die die Volkskraft stählende Abwechselung zwischen ausgeprägtem Winter und Sommer in Nord-China hier, wie anderswo auch, mit eine Erklärung dafür abgibt, weshalb die politische Herrschaft innerhalb der chinesischen Bevölkerung immer im Norden gelegen hat oder nach kurzen Abweichungen dorthin zurückgekehrt ist.

Wie in Indien hat sich die Wirtschaftsweise des Volkes ganz auf diesen Wechsel des Jahreszeiten-Klimas eingerichtet. Wie in Indien folgen auch in diesem dichtbesiedelten Lande schwere wirtschaftliche Katastrophen jeder stärkeren Anomalie in dem regelmäßigen Ablauf der klimatischen Erscheinungen. Auch in China ist das wirtschaftliche Elend groß und häufig, das aus Unregelmäßigkeiten des Monsuns und seiner Wirkungen entspringt. Hungersnöte gehören auch in China zu den innerhalb gewisser Zeiträume anscheinend mit Sicherheit wiederkehrenden Ereignissen. Doch scheinen sie nicht so furchtbare Maßstäbe anzunehmen, wie in Indien. Die landschaftliche Mannigfaltigkeit ist in China größer, so daß nicht so ausgedehnte Räume wie dort gleichmäßig von Mißernten betroffen zu werden pflegen. In China ist auch während der winterlichen Trockenheit die Temperatur in einem großen Teil des Landes so niedrig, daß die Vegetationsperiode während dieser Zeit nicht nur durch Mangel an Naß, wie in Indien, sondern auch durch Mangel an Wärme zum Stillstand kommt. Die Bevölkerung kann daher nicht so wie in Indien auch die trockene Hälfte des Jahres durch künstliche Berieselung aus während der Regenzeit aufgespeicherten Wasservorräten zum Ackerbau benutzen und damit die Gefahr wirtschaftlicher Katastrophen auf Grund ungenügender Monsunregen so vermehren, wie wir es in Indien sehen.

In China scheint eher das Gegenteil, eine zu große Fülle von Wasser, die häufigere Ursache von Hungersnöten zu werden: stürmische Regengüsse, die die Bäche füllen, die Ströme überschwellen lassen, die Fruchterde von den Gehängen reißen, die Ebenen in Seen verwandeln, die Saaten ertränken, das Vieh ersäufen, die Lehmhäuser der Dörfer zerschmelzen, die Bewohner auf die öden Berghöhen jagen, wo sie dem Elend preisgegeben sind. Wer aufmerksam die Vorgänge in China verfolgt, wird fast alljährlich Nachrichten solcher Art aus diesen und jenen Teilen des Riesenreiches begegnen. Gewöhnlich gehen diese Ereignisse bald wieder vorüber, ohne besondere Folgen für die Gesamtheit; das seit Jahrtausenden an Druck und Not gewöhnte Volk vergißt sie wieder. Zeitweilen häufen sie sich aber derart, daß die aus dem Jammer entstehenden Unruhen politische Bedeutung erlangen.

Seit Jahrtausenden hat die Staatsgewalt in China sich bemüht durch große Regulierungs-Arbeiten Abhilfe gegen die Überschwemmungen zu schaffen. Eines der ältesten Denkmäler der chinesischen Literatur, das Buch Yükung, schildert bereits Wasserbauten dieser Art in großartigstem Maßstab. Die Aufgaben sind aber so bedeutend, daß nur eine in straffster Weise zusammengefaßte und unermüdlich aufmerksame Tätigkeit der Behörden Sicherheit geben kann. In

Perioden irgendwelcher Erschlaffung der öffentlichen Gewalten wie wir sie in China so häufig sehen, sprengt die Natur wieder ihre Fesseln.

Zwei Flüsse namentlich machen den Chinesen viel Sorge. Am meisten der zweitgrößte Strom des Landes, der gewaltige Hwangho, den man den „Kummer Chinas“ nennt. Es hätte auch seine Berechtigung, ihn den „Segen Chinas“ zu nennen, da er hauptsächlich die „Große Ebene“ Chinas aufgebaut hat. Aber derselben Eigenschaft, mit der er dies geleistet hat, entspringt auch das Verhängnisvolle seiner Wirkungen. Mit den ungeheuren Lößschlammassen, die er aus den Bergländern Nordwest-Chinas herabführt in die Ebene, höht er unablässig sein eigenes Bett auf und hat deshalb dort die Neigung, seinen Lauf fortwährend zu ändern. Wir können aus den noch vorhandenen Spuren seiner ehemaligen Laufrichtungen und aus der historischen Literatur der Chinesen erkennen, daß er in den letzten Jahrtausenden in einem Maßstabe seine Mündungen hin und her verlegt hat, wie es bei keinem einzigen anderen Strom der Erde auch nur annähernd der Fall ist. Bald mündete er im Süden der Großen Ebene, nahe der Mündung des Yangtsekiang, bald im äußersten Norden, unweit der Großen Mauer, bald irgendwo dazwischen. Es ist ungefähr so, als wenn der Rhein nach seinem Austritt aus den Schweizer Bergen mit seinem Lauf zwischen seiner gegenwärtigen und der Odermündung hin- und herpendelte, also beispielsweise plötzlich bei Basel oder Straßburg sein bisheriges Bett verließe und — unter fürchterlichster Verheerung Deutschlands — sich einen neuen Lauf über Berlin nach der Ostsee bahnte. Die Chinesen suchen dem durch riesenhafte Dammbauten zu begegnen, die aber nur so lange wirksam sein können, wie sie aufs sorgfältigste im Stande gehalten werden. Deshalb ist in Zeiten der Revolutionen die Gefahr besonders groß. Bis zum Jahre 1852 mündete der Hwangho lange Zeit hindurch südwärts von der Halbinsel Schantung. Damals brach er seine Dämme und schuf sich seine gegenwärtige Mündung im Norden von Schantung.

Es ist bezeichnend, daß das während der Taipingrebellion geschah. Und so würde es gegenwärtig, bei dem Darniederliegen aller Staatsgewalt und dem finanziellen Chaos in China kaum überraschen, wenn wir demnächst hören sollten, daß der riesige Wildling wieder einmal seine Dämme zerrissen hat. Man möchte es beinahe prophezeien. Hat er doch bereits im Jahre 1887 schon wieder versucht, sein kaum mehr als dreißigjähriges Bett zu verlassen, und eine Überschwemmung verursacht, die nach damaligen Angaben etwa 2 Millionen Menschen das Leben gekostet haben sollte. Nur mit größter Anstrengung gelang es damals, ihn noch einmal in seine Dämme zurückzuzwingen.

Weniger gewaltsam aber dafür häufiger scheinen die Überschwemmungen zu sein, die Chinas mächtigster Strom, der Yangtsekiang, hervorruft. Die Schneeschmelze der tibetischen Hochgebirge und die Sommerregen des mittleren China geben ihm mit der Regelmäßigkeit des Nils alljährliche Schwankungen seines Wasserstandes, die ihn im Mittellauf 8, 10, 12 bis zu 15 Meter über seinen Niedrigwasserstand steigen lassen. Im Gebiet der Engen oberhalb von Itschang, wo der Strom stellenweis von den Felswänden seines Cañons außerordentlich zusammengedrängt wird, erreichen die Unterschiede ein noch weit größeres Maß. Es wird von Schwankungen bis zu 200 Fuß berichtet. Ursprünglich bildete

er deshalb in den flachen Gegenden unterhalb seines Austritts aus den Gebirgen West-Chinas und an seinem Unterlauf zur Hochwasserzeit ungeheure Seen, in denen sich die überschüssige Flut ausbreitete. Diese Gegenden hat der Chinese großenteils durch Dammbauten dem Flusse allmählich abgerungen und in Acker- und Siedelungsland verwandelt. In der Ebene von Hupe stellt der Tungting-See heute den Rest eines solchen Aufnahmebeckens vor. Zur Hochwasserzeit strömt das Yangtsewasser in ihn hinein und gibt ihm eine Größe, die den Bodensee etwa zehnmal übertrifft. Zur Niedrigwasserzeit entleert er sich dagegen so vollständig in den Yangtse, daß er so gut wie ganz verschwindet. Ein ähnlicher See, eine zweite Lunge gleichsam für den regelmäßig pulsierenden Atmungsprozeß des gewaltigen Stroms, ist der Poyang-See in der Verebnung Nord-Kiangsis. Sehr häufig reichen aber diese Staubecken nicht hin die überschüssigen Wasser des Yangtse aufzunehmen; er überflutet und zerbricht dann seine Dämme und verursacht die ungeheuren Überschwemmungen, Elend und Vernichtung in seiner sonst von ihm so gesegneten Umgebung.

Die Chinesen sind durch dieses Walten unheilvoller Naturkräfte nicht zu ähnlich düsteren und grausamen Religionsanschauungen gelangt, wie die Inder. Augenscheinlich auf Grund einer anderen Volksveranlagung. Aber eine religiöse Wirkung ist auch hier zu erkennen, eine, die zugleich eine politische wird, denn Staat und Religion sind dem Chinesen ja in hohem Grade bisher eins gewesen. Der Kaiser ist der Sohn des Himmels. Er hat, bei seinen Verbindungen mit ihm, gewissermaßen die natürliche Verantwortung zu tragen, wenn der Himmel ungnädig ist. Daher löst ein natürliches Unglück in China in der Regel ein Gefühl der Entrüstung gegen die Regierung aus. Dies ein Grund mehr, weshalb durch Naturereignisse herbeigeführtes Elend eine Ursache von Rebellionen wird.

Die Bevölkerung.

Richten wir nunmehr unser Augenmerk auf die Bevölkerung Chinas, so sehen wir zunächst — in stärkstem Gegensatz zu Indien — eine ungeheure Gleichartigkeit in Tracht, Sitte, Sprache, Schrift, Literatur, Philosophie, Religion, kurz jeder hat Lebensäußerung, die auf den flüchtigen Blick diese Menschen alle wie aus einer einzigen Familie hervorgegangen erscheinen läßt. In Wahrheit ist es aber nicht so, und je näher man die Chinesen kennen lernt, um so deutlicher treten die großen Unterschiede, die sich innerhalb dieser Welt finden, hervor.

Sie erklären sich aus der Entstehung des chinesischen Volkes.

Die ersten historischen Kenntnisse, die wir von den Chinesen haben, zeigen sie uns als eine bereits in den nördlichen Gegenden des heutigen China sitzende besondere Gruppe der großen mongolischen Rasse. Nach einer von namhaften Autoritäten vertretenen Annahme scheinen sie hierher aus den Oasen des inneren Asiens eingewandert zu sein. Sie saßen danach wahrscheinlich in den Gegenden des heutigen Ost-Turkestan am Ostfuß des Pamirhochlandes, wo sie die Kunst des auf Berieselung gegründeten Ackerbaus, noch heute der Grundlage ihrer Kultur, kennen lernten und vielleicht auch, im Verkehr mit westwärts vom Pamir sitzenden Völkern, jene noch unerklärten Gemeinsamkeiten ihres ältesten Kulturbesitzes mit dem der alten Kulturvölker Vorder-Asiens aufrafften. All-

mählich wanderten sie dann, wohl gezwungen durch Volksvermehrung und zunehmende Versandung der innerasiatischen Oasen, jenen berühmten Oasenweg längs des Nordfußes des tibetischen Hochlandes, den sie bis heute mit soviel Zähigkeit in ihrem Besitz zu halten gesucht haben, nach Osten. Ihre ersten bekannten Sitze im eigentlichen China lagen auf dem fruchtbaren Weizenboden des Weiho-Tals und an den Löß-Rändern der Gebirge von Schansi und Honan. Hier bildeten sie, ähnlich wie die Arier im Pandschab, ihre großartige Kultur zur vollendeten Eigenart aus. Dies sind die Gebiete, in denen sich das klassische Altertum der chinesischen Geschichte entfaltete. Von dort aus drangen sie allmählich, Schritt für Schritt, durch die Jahrtausende weiter vor in dem peripherischen Randlande Ost-Asiens. Nicht nur kulturell einheitlich, wie die Arier unter Führung ihrer Priesterkaste, sondern auch politisch. Ihr Reich war ganz und gar von dieser Welt. Sie schlossen sich auch nicht in Kasten ab, sondern verarbeiteten im Laufe der Zeiten alle Völkerelemente, die sie in sich aufnahmen, die Ureinwohner des Landes, türkischen, tibetischen, hinterindischen Stammes, mit erstaunlicher Assimilationskraft zu einer kulturell und sozial einheitlichen Masse.

Zunächst besiedelten sie die gesamte Große Ebene, dann die fruchtbaren Becken innerhalb der Gebirge, in Form vorgeschobener Außenposten, und drangen die breiten Flußtäler hinauf allmählich auch in die Gebirge hinein vor. Im 3. Jahrtausend vor Christus herrschten sie schon südwärts bis zum Tungting-See und zur Ebene von Nord-Kiangsi; sie besiedelten das ganze Yangtse-Tal vom Ausgang der Schluchten oberhalb Itschangs bis zum Meere hinab und hatten auch in der fruchtbaren Ebene von Tschöngtufu im heutigen Sz'tschwan eine Kolonie.

Zur Zeit Tsin-Schihwangtis, des ersten Erbauers der Großen Mauer, um 220 v. Chr., umfaßte die politische Grenze südwärts bereits Tonking mit. Doch wird sich die Macht der Chinesen hier noch in der Hauptsache auf einzelne Tallinien, eingesenkte Becken und wichtige Verkehrswege beschränkt haben, zwischen denen die Ureinwohner jener Gegenden in Unabhängigkeit sitzen blieben. Westwärts war Sz'tschwan damals noch nicht einbegriffen. Man ging bei der Ausdehnung der Grenzen verschieden vor, je nach dem Charakter der treibenden Herrscher oder nach den Widerständen, die zu überwinden waren: meist assimilierend, zuweilen aber auch aufs gründlichste ausrottend. In letzterer Weise ist z. B. später die reiche Hügellandschaft des inneren Sz'tschwan angegliedert worden. Die gesamte Urbevölkerung scheint von den Chinesen vernichtet und das Land dann mit Kolonisten aus dem älteren China besiedelt zu sein.

Auch heute ist dieser Assimilationsprozeß innerhalb der Grenzen des eigentlichen China durchaus noch nicht beendigt. Es gibt noch heute innerhalb der Verwaltungsgrenzen des eigentlichen China verschiedene als Enklaven eingesprengte Völkerschaften, die sich nicht nur ihre fremdrassige Eigenart, sondern sogar in größerem oder geringerem Grade ihre politische Unabhängigkeit bewahrt haben, z. T. noch ihre eigenen Fürsten besitzen und oft nur in einem rein formellen Tributverhältnis stehn. So die den Schan-Völkern Hinterindiens verwandten Miautse in der Provinz Kweitschou und an deren Grenzen, so die den Birmesen nahestehenden Lolo in Sz'tschwan und Yünnan, so die wilden, wohl

ursprünglich auch zu den Miautse gehörigen Limu im Innern der Insel Hainan u. a. m.

Aber auch innerhalb der sich ganz als Chinesen fühlenden Volksmasse sind große Unterschiede erkennbar, wie ja denn die dialektische Verschiedenheit der chinesischen Volkssprache — von dem von den Beamten überall gesprochenen offiziellen Mandarinen-Dialekt abgesehen — zwischen den Bewohnern Pekings und Kantons sich so weit steigert, daß eine sprachliche Verständigung ebenso ausgeschlossen ist, wie etwa zwischen süddeutsch und skandinavisch redenden Germanen. Insbesondere tritt ein deutlicher Gegensatz zwischen den Nord-Chinesen und den Süd-Chinesen hervor, der in eigentümlicher Weise dem der Nord-Europäer und Süd-Europäer entspricht. Der Nord-Chinese ist im allgemeinen groß, hellhäutig, ruhig, gediegen, gemütstief bis zur Weichheit, der Süd-Chinese klein, dunkelhäutig, beweglich, feurig und neuerungssüchtig. Die Mittel-Chinesen, insbesondere die Yangtse-Leute, nehmen, wie schon angedeutet, dialektisch wie nach Art und Sitte eine Mittelstellung ein. Auch die Bewohner der einzelnen Provinzen unterscheiden sich durch merkwürdige und beachtenswerte Sondereigenschaften. So gilt der nordchinesische Honan-Mann für besonders gutmütig. Die Bewohner von Schantung, dem Hinterlande unserer Kolonie Tsingtau, unterscheiden sich von den übrigen Nord-Chinesen dadurch, daß sie verhältnismäßig dunkle Hautfarbe haben. Sie gelten für arbeitsam und leicht lenkbar. Der Mann der Residenzprovinz Tschili erscheint etwas straff und barsch wie der Nord-Deutsche. Die Bewohner von Schansi sind berühmt wegen ihrer finanziellen Talente; sie stellen die Bankiers für ganz China. Die Hunanesen sind gut gewachsene, kräftige Leute von Stolz und Ehrgefühl, die ein treffliches Material für die chinesische Armee abgeben. Sie gelten aber zugleich für etwas rauh, bildungsfeindlich und dem Fremden abgeneigt. Die Kiangsi-Leute, ihre Nachbarn, sind körperlich minder vorteilhaft gebildet; sie haben auch mehr einen Ruf als geschickte Kleinkrämer usw. Vielleicht liegen diesen Unterschieden alte Eigenschaften assimilierter Urvölker mit zu Grunde. Die unruhigen Südchinesen der Provinzen Kwangtung und Kwangsi z. B. sollen noch recht deutlich in körperlicher und geistiger Bildung die Elemente nach Süd-Asien weisender Rassenmischung erkennen lassen. Das erklärt es mit, weshalb gerade hier stets ein besonderer Herd des Widerstands gegen die im Norden zentralisierte Staatsgewalt gelegen hat. Die Angehörigen jeder einzelnen Provinz haben ein starkes landsmännisches Zusammengehörigkeitsgefühl, das sich im Zusammenschluß und gegenseitiger Unterstützung der Betreffenden im ganzen Lande außerhalb ihrer Heimatsprovinz kundgibt. Insbesondere bilden die Beamten in der Mandarinats-Hierarchie nach ihrer Herkunft aus den einzelnen Provinzen oft natürliche Parteien und Genossenschaften zu gegenseitiger Förderung. Die weitgehende patriarchalische Selbstverwaltung der Chinesen trägt das Weitere dazu bei, daß so die einzelnen Provinzen in weit höherem Grade, als der Außenstehende im allgemeinen weiß, politisch partikularistische Sondergruppen innerhalb des Gesamtstaats bilden. Hieraus erhellt, daß der heut den Revolutionären vorschwebende Gedanke einer Föderativrepublik einzelner Staaten nach dem Muster der Vereinigten Staaten Nordamerikas nicht ganz so befremdlich ist, wie er der Außenwelt zunächst erscheint.

Ich betone hier die trennenden Züge innerhalb der chinesischen Völkerfamilie besonders, weil sie weniger bekannt zu sein pflegen. Festzuhalten ist aber daneben doch, daß zweifellos weit stärker als diese scheidenden Kräfte das alle jene Teile zusammenschließende Band der gemeinsamen uralten Gesittung ist. Ein Band, das seine ungeheure einigende Kraft immer wieder, in den schwersten Erschütterungen der chinesischen Reichs- und Volkseinheit, sieghaft bewiesen hat und das aller Voraussicht nach auch künftig diese Kraft beweisen wird. Selbst wenn die gegenwärtigen Ereignisse eine Teilung Chinas zur Folge haben sollten, wie eine solche ja wiederholt in der chinesischen Geschichte vorgekommen ist, so ist es doch mehr als wahrscheinlich, daß diese eine ebenso vorübergehende sein würde, wie die früheren.

Die Ursachen der gegenwärtigen Umwälzung.

Versuchen wir nun auf dieser Grundlage einer Betrachtung von Land und Volk Chinas der Frage nach den Ursachen der gegenwärtigen Umwälzung näher zu treten.

Von den Revolutionären selbst ist mit einer seltenen Einmütigkeit in den verschiedensten Teilen des Reiches als ein Hauptgrund die Abneigung gegen die Mandschu-Herrschaft hingestellt worden.

Die Mandschu sind ein den Chinesen zwar rassenverwandter, doch nicht identischer Volksstamm tungusischer Abkunft, der im Jahre 1644 China eroberte. Unter verblüffend ähnlichen Erscheinungen wie heute ging damals die nationalchinesische Ming-Dynastie in einem Chaos von Rebellionen, Finanznot und Entartung des kaiserlichen Geschlechts zu Grunde, und die mandschurische Tsing-Dynastie trat an ihre Stelle.

Es ist das nicht die erste Fremdherrschaft, die die Chinesen erduldet haben. Schon im Mittelalter haben die zentralasiatischen Völker der Kitai, der Kin, der Mongolen größere Theile Chinas oder das ganze Land zeitweilig unter ihre Botmäßigkeit gezwungen. Die Kin-Dynastie, die von 1127 bis 1234 Nord-China beherrschte, entstammt sogar demselben Volke, das später sich Mandschu nannte. Die politisch wenig interessierte große Masse der Chinesen duldete eine solche Fremdherrschaft immer so lange willig, wie diese Herrschaft kraftvoll war, Ordnung im Lande hielt, dessen Wohlstand mehrte und dem Reiche Glanz nach außen gab.

All das hat die Dynastie der Mandschu anfangs in ausgezeichneter Weise getan. Kanghsi (1662—1722) und Kienlung (1736—1795) sind ganz hervorragende Monarchen gewesen. Die Berichte der Jesuiten-Missionare, die eine wichtige Rolle an den Höfen der vorurteilslosen Fürsten spielten, die Nachrichten der verschiedenen europäischen Gesandtschaften des 17. und 18. Jahrhunderts nach China geben uns ein bedeutendes Bild von der Ordnung und dem Wohlstand im Innern, dem Glanz des Hofes und den großartigen Persönlichkeiten dieser Herrscher. Nach außen hin erlebte China eine Periode der Machtentfaltung wie kaum je zuvor. Wieder wurde ganz Zentral-Asien dem Reiche einverleibt. Ja darüber hinaus griff noch die Macht Chinas. Formosa ward den Holländern fortgenommen, mit den Russen ein erfolgreicher Grenz-

krieg ausgefochten, ein großer Teil Hinter-Indiens zur Anerkennung einer Oberhoheit des Kaisers von China veranlaßt.

Die Mandschu zwangen zwar, wie bekannt, dem ganzen chinesischen Volke als Zeichen seiner Unterwerfung die bei den Mandschu-Männern übliche Frisur des Zopfes auf, chinesierten sich aber im Laufe der Zeit sonst in Tracht und Sitte in hohem Grade. Ein völliges Aufgehen im chinesischen Volk ist aber bis zum heutigen Tage doch nicht eingetreten. Es wurde auch durch das Verbot des Konnubiums zwischen Mandschu und Chinesen geflissentlich verhindert. Die Mandschu sollten rassenrein und das Herrenvolk bleiben. Die Nachkommen der Kriegsmannen, die das Reich erobert hatten, bekamen auf alle Zeiten Pensionen zugewiesen — und haben sie bis zum heutigen Tage bezogen —, die die Chinesen aufzubringen hatten. Mandschurische Bannertruppen wurden in die Provinzen verteilt, unter Militärmandarinen, die die Fügsamkeit der Zivilgewalten zu beaufsichtigen hatten, und immer blieben diese Truppen mit ihren Familien hochmütige Fremdkörper inmitten der Chinesen. Zur Beschaffung des Heeres von Beamten für das gewaltige Reich bedurften zwar die Mandschu des chinesischen Materials mit seiner höheren Bildung, seinem Fleiß und Eifer; sie fügten sich formell auch der uralten chinesischen Sitte der literarischen Examina als Grundlage jeder Staatslaufbahn; aber die tatsächliche Gebarung als Herrenvolk blieb hier besonders deutlich erkennbar. Trotz der so außerordentlichen Überlegenheit der chinesischen Anwärter an Zahl sowohl wie an Leistung war doch die Summe der Mandschu, die die Examina bestanden, ungefähr immer die gleiche wie die der Chinesen. D. h. von den Mandschu-Kandidaten bestand ungefähr jeder die Examina, während von den chinesischen nur ein ganz geringer Prozentsatz dazu gelangen konnte, die Mehrzahl in hoffnungslosen Mühen sich verzehren mußte. Ein Zustand, der bei dem ausgesprochenen nüchternen Gerechtigkeitssinn der Chinesen besonders peinlich wirkte.

All die hierdurch erzeugten Bitterkeiten begannen immer mehr und mehr das Volk aufzureizen, als mit dem 19. Jahrhundert der Niedergang der Mandschu-Dynastie einsetzte. Er vollzog sich in genau der gleichen Weise und aus den gleichen Ursachen, wie der so vieler vorhergegangener Dynastien in China, wie der Niedergang von Dynastien orientalisch-absolutistischer Art überhaupt: durch die ins Unvernünftige sich steigernde Vergötterung der Monarchen, mit der ein immer starreres, den Fürsten von der Umgebung und der realen Welt abschließendes Zeremoniell verbunden ist, durch das Haremswesen und Eunuchentum mit seiner entsittlichenden Wirkung, seinen Palastintrigen, Bestechungen und sonstigen Greueln und der damit Hand in Hand gehenden körperlichen und geistigen Degeneration des Herrschergeschlechtes. Schon in der törichten Brüskierung, die Kienlungs Nachfolger Kiaking (1796—1820) verschiedenen europäischen Gesandtschaften zuteil werden ließ, macht sich der gesteigerte Hochmut bemerkbar, der in umgekehrtem Verhältnis zur wirklichen Kraft sich entwickelte. Zucht und öffentliche Ordnung begann im Reiche zu sinken; die Straßen, die Kanäle verfielen, Willkür und Bedrückung der unteren Volksschichten durch die von oben nicht gezügelten Beamten nahm überhand; Finanznot in den öffentlichen Kassen, insbesondere in denen des verschwenderischen Hofes, begann sich einzustellen, die unter Taukwang (1821—1850) zu der un-

heilvollen Einführung des Ämterkaufes leitete und damit zu jener entsetzlichen finanziellen Korruption, die seitdem das ganze Leben Chinas in einer solchen Weise durchfressen hat, daß die späteren Reformbestrebungen bisher daran einen geradezu unüberwindlichen Widerstand fanden.

Nun beginnen jene Unruhen in China, die während des 19. Jahrhunderts das Reich der Mitte in einer furchtbaren Weise durchschütteln, mit Vernichtungen von Leben und Gütern, die alles in Schatten stellen, was wir in Europa in der Art gehabt haben: Die Rebellion der Muhammedaner in Kansu und Schensi, die z. B. im Tal des Weiho, jenem alten Zentrum der chinesischen Kultur, buchstäblich jedes Dorf vernichtet haben soll. Ähnlich der muhammedanische Aufstand in Yünnan, der diese Provinz aufs schrecklichste entvölkerte. Vor allem aber die grauenvolle Taipingrebellion, deren Verwüstungen — hauptsächlich in Mittel-China — wir bereits berührten. Mehr oder minder — bei der Taipingrebellion ganz bewußt und ausdrücklich — richteten sich diese Unruhen bereits gegen die Mandschu-Herrschaft, und das aus ihnen hervorgehende Elend wurde wiederum den Mandschu angerechnet.

Zu diesen inneren Mißerfolgen gesellten sich die äußeren. Die Niederlage im sogenannten Opiumkrieg von 1840—42 zwang China, nicht nur das vernichtende Gift weiter einführen zu lassen, sondern auch den verhaßten Fremden weitere Häfen zu öffnen. Gerade weil in der Opiumfrage die Gerechtigkeit der chinesischen Sache so offensichtlich war, empfand der Chinese die Schwäche der Regierung, die sie nicht durchsetzen konnte, um so tiefer.

Und dies war nur der Anfang einer Kette von sich immer steigernden Demütigungen. Eine besondere Quelle solcher wurde die Frage der christlichen Missionen. China wurde nun mit Missionaren überschwemmt, die von den fremden Mächten geschützt wurden. Von Natur ist der Chinese religiös sehr tolerant, oder besser indifferent, ihm ist das Christentum und seine Ausbreitung an sich sehr gleichgültig. Allein die Lehre des Missionars wandte sich mehr oder minder offen gegen die Wurzeln seiner ganzen Kultur, gegen den Ahnendienst, auf dem sein ganzes Familienleben, sein gesamtes Staatsgefüge sich aufbaut. So ist das Missionswesen unmittelbar seinem Charakter nach staatsfeindlich in China aufgetreten und wurde zu einem Greuel gerade für die besten, ehrliebendsten und patriotischsten unter den Chinesen; und doch konnte China diese Eindringlinge nicht abschütteln.

Immer neue Erniedrigungen traten hinzu. Die Einnahme Pekings durch die „fremden Teufel“ von 1860, die Plünderung des Sommerpalastes und die Flucht des Hofes nach Jehol jenseit der Großen Mauer schlug dem Ansehen der Mandschu-Dynastie eine unheilbare Wunde. Dann kam die Niederlage durch das bisher so verachtete Japan, also sogar durch eine asiatische Nachbarnation, die die Ohnmacht des Mandschu-Reiches aller Welt enthüllte. Einen furchtbaren Eindruck hat weiterhin in China die Wegnahme des Kiautschougebiets durch Deutschland gemacht. Man glaubte darin den Anfang einer allgemeinen Aufteilung des Reiches durch die Fremden sehen zu sollen. Der Boxerkrieg und die zweite Einnahme Pekings, die erneute Flucht des Hofes, die Kriegsentschädigungen, die Sendung des „Sühneprinzen“ usw. setzten die Folge dieser Demütigungen fort.

Alle diese Ereignisse erzeugten in den Köpfen der Chinesen neben der Forderung „Weg mit den Mandschu!“ noch eine zweite, den **Ruf nach modernen Reformen**.

Ihre Vorstellung von der absoluten Überlegenheit der chinesischen Zivilisation über alle anderen, die durch die Mandschu-Herrschaft naturgemäß noch nicht im geringsten erschüttert worden war — denn die Mandschu hatten sich ja nur selbst zu Trägern dieser Zivilisation gemacht —, kam nun durch die unbestrittenen Erfolge der auswärtigen Mächte doch endlich ins Wanken. Nicht in dem Sinne, daß die Chinesen etwa an der moralischen Höherwertigkeit ihrer Kultur gezweifelt hätten. Das tun sie noch heutigen Tages nicht — und wenn man ein so merkwürdiges Buch liest, wie das von Samson-Himmelstierna „Die gelbe Gefahr als Moralproblem“, so kann einem das mindestens verständlich werden. Noch immer, wie in allen früheren Niedergangsperioden in China, halten sie ihre alte klassische Kultur, so wie sie ihnen vorschwebt, für das moralische Ideal. Bezeichnend war, daß selbst die so umstürzenden Neuerungsideen, mit denen der bekannte Reformator Kangyuwei 1898 den unglücklichen jungen Kaiser Kwanghsü während der berühmten „Hundert Tage“ des ersten, übereilten Versuchs einer Neuordnung Chinas beherrschte, äußerlich in dem Gewande einer Rückkehr zu den sittlichen Grundlagen der Alten auftraten. Ganz wie Confuzius selber, ein halbes Jahrtausend vor Christi Geburt, seine Lehren nur als eine Wiedererwachung der Tugenden der guten alten Zeit bezeichnet hatte. Wohl aber konnte man sich der Überlegenheit gewisser materieller Seiten der westländischen Kultur nicht mehr verschließen: ihrer Waffen, ihrer Verkehrsmittel, ihrer technischen Werkzeuge, ihrer praktisch-wissenschaftlichen Kenntnisse. Diese galt es sich anzueignen. Und der Chinese ist überzeugt, daß dies möglich sei, ohne daß er seine chinesische Eigenart darüber zu verlieren braucht. Außerordentlich bestärkt wurde diese Annahme durch die überraschenden Erfolge der Japaner, die sich nach ihrer Meinung mit größter Leichtigkeit die Hilfsmittel jener westländischen Zivilisation angeeignet hatten, ohne darin aufzuhören, ein durchaus ostasiatisches Kulturvolk zu sein.

So wendeten sich denn die strebsameren Geister, namentlich der Jugend, dem Studium der europäischen Bildung zu bzw. der nordamerikanischen.

Das Ergebnis ist zunächst ganz ähnlich dem geworden, wie wir es in Indien sehen: Verwirrung der Köpfe durch unverdaute westländische Ideen, Zerfall mit heimatlichen Idealen ohne wirklichen Ersatz durch neue, Halbbildung mit allem Dünkel und aller Zerfahrenheit einer solchen. Die modernen Schulen in China, die in Massen geschaffen wurden, mußten wegen Mangel an ausreichend vorgebildetem Lehrermaterial immer unzureichender werden; um so größer aber wurde der Hochmut der auf ihnen erzogenen jungen Chinesen. In Massen überschwemmten nun ungenügend vorgebildete chinesische Studenten die Universitäten des Auslandes, insbesondere in Japan und Nordamerika, und sogen sich dort noch mehr voll mit unklaren Ideen und Hoffnungen.

Unrichtig und noch mehr unklug wäre es aber, zu verkennen, welch eine Fülle von echtem Idealismus, ganz wie in Indien, doch dieser Bewegung in China beigemischt ist. Es wird gewöhnlich bei uns, in dem kaum geringeren Dünkel, den auch wir dem Osten gegenüber besitzen, viel zu sehr übersehen,

wieviel Tüchtigkeit und Opferwilligkeit für das Ganze, oder für den Begriff der Pflicht im Chinesen steckt. Gewiß ist der chinesische Mandarin alten Schlages mit tausend Fäden an jenes System moralischer oder sagen wir vor allem finanzieller Korruption geknüpft. Allein unbeschadet dessen zeigt er doch für jeden Kenner Chinas eine Menge von höchst achtenswerten Eigenschaften. Er leistet gewöhnlich eine so erstaunliche Fülle von amtlicher Arbeit, daß unseren Beamten die Haare zu Berge stehen würden, und insbesondere in den höchsten Stellungen kann man unzweifelhaft ein hohes Maß von bestem Willen, von selbstloser Hingabe beobachten. Selbst ein Buch wie das von Bland und Backhouse: „China under the Empress Dowager", das in einer so erschütternden Weise den Schleier von dem Niedergangsprozeß der letzten Jahrzehnte in China zieht, läßt das so deutlich erkennen. Vollends ist innerhalb der chinesischen Jugend ein Idealismus heut ungemein weit verbreitet. Ehrliches Herzensinteresse für eine Gesundung Chinas, wirklicher Patriotismus, schwärmerische Hoffnungen für die Gesundung und Größe des chinesischen Volkes erfüllen zweifellos die Herzen von vielen Millionen. Typisch dafür scheint die rätselvolle Persönlichkeit des Dr. Sunyatsen, des geistigen Vorbereiters der heutigen erfolgreichen Revolution zu sein, dessen Handlungsweise man nur verstehen kann, wenn man sie als die eines großen Idealisten ansieht.

Ähnlich wie in Indien hat die westländisch gebildete Jugend die Erweckung der Nation übernommen. Ihre Vertreter haben vor allem die neu entstehende Presse mit ihrem Geiste erfüllt, deren Macht über die Gemüter des Volkes um so größer sein mußte, je neuer das populäre Zeitungswesen für China und je geringer die Kritik dagegen ist. Diese, zwar begeisterte, vielfach aber auch unklare Jugend gab auch das Material für das Offizierkorps der modernisierten chinesischen Armee ab. Daher deren unzuverlässige Haltung, ihre Sucht zu selbständigem Politisieren, neben unzweifelhaften Beweisen persönlicher Tapferkeit und Hingabe.

Es ließen sich in den letzten Jahren in China mit Bezug auf die Reformierung der chinesischen Einrichtungen drei Strömungen erkennen. Eine konservative, die von Reformen gar nichts wissen will. Sie war allmählich ziemlich zurückgedrängt worden. Eine gemäßigte, die langsam vorgehen, und eine radikale, die so rasch und so vollständig wie möglich eine Neuordnung herbeiführen will.

Der bedeutendste Geist und der energischste Wille innerhalb des Mandschu-Kaiserhauses während der letzten Menschenalter, die berühmte Kaiserin-Witwe Jehonala-Tsehsi, hatte, nach anfänglicher Gegnerschaft gegen die Reformen, aus den letzten Ereignissen ebenfalls die Notwendigkeit solcher gelernt und hatte in ihren letzten Lebensjahren mit Hilfe ihres Vertrauten Yuanschikai versucht, in verständig gemäßigtem Tempo China zu einer Modernisierung zu führen, in einer Form, die die Mandschu-Herrschaft als eine Art konstitutioneller Monarchie sicherstellen sollte. Ob ihr das gelungen wäre, ist schwer zu sagen. Jedenfalls verschwand mit ihrem Tode aus dem Kaiserhause die einzige Persönlichkeit, die sich die Kraft zutraute, diesen Weg weiterzugehen.

In der Tat war ja auch die Lage der Mandschu-Dynastie verzweifelt. Das Problem, die Aufrechterhaltung ihrer eigenen Herrschaft mit einer Modernisie-

rung Chinas zu vereinigen, erschien ja eigentlich unlösbar. Diese ganze Bewegung war ihrer Grundlage nach eine ausgesprochen nationalistische. Wie war damit der Fortbestand einer Fremdherrschaft zu vereinigen, die verbunden war mit einer Rassenvorherrschaft der Mandschu überhaupt in China? Das wäre jetzt mehr als je nur durch Gewalt möglich gewesen. Die kriegerische Tüchtigkeit des Mandschu-Stammes aber, ihre militärische Überlegenheit über die Chinesen, war längst dahin; es bestand gar keine positive Macht mehr, die die Mandschu-Herrschaft als solche hielt. Löste die Dynastie ihre Sache aber von der des Mandschu-Volkes, so schwebte sie vollends in der Luft. Denn woher sollte sie die erforderlichen Sympathien bei den Chinesen nehmen? Reform hieß für sie also eigentlich Selbstmord.

Vielleicht wäre trotzdem, bei einer entschlossenen und geschickten rein chinesisch nationalistischen Politik des Herrscherhauses im engeren Sinne eine Erhaltung seiner Stellung möglich gewesen, wenn nicht das Schwergewicht des ganzen mandschurischen Familienverbandes am Hofe daran gehangen hätte. Alle die Prinzen und Großen der kaiserlichen Umgebung, deren Vorrechte natürlich hierbei hätten geopfert werden müssen, die überdies bei ihrem altererbten Dünkel und ihrer geringen Bildung stets ein besonderes Element der Reaktion gewesen waren, widersetzten sich mit zäher Energie dem Fortschritt jener Revolutionierung Chinas von oben. Und mit Erfolg. Yuanschikai, der anfangs versuchte, das Werk der Kaiserin-Witwe fortzusetzen, wurde gestürzt, eine ausgesprochen rückläufige Bewegung setzte in den allerletzten Jahren ein, die feierlich angekündigten Reformen wurden mit allerlei Winkelzügen immer hinausgeschoben. Gleichzeitig damit gab sich deutlich eine so starke Betonung der Mandschu-Bevorzugung zu erkennen, wie kaum je zuvor; binnen kurzem sah man fast alle Ministerien mit Mandschu besetzt; der Einfluß der Chinesen wurde immer mehr zurückgedrängt.

Es liegt auf der Hand, wie sehr dieses Verfahren die vorhandene Erbitterung im Volk steigern mußte. Um so mehr, als Hand in Hand damit die Unordnung und das finanzielle Elend in China immer mehr stieg. Und gerade weil der von Tsehsi und Yuanschikai versuchte Weg zu einer allmählichen Überleitung der alten Verhältnisse in neuere, die Versöhnung der bestehenden Zustände mit den von der Jugend angestrebten sich augenscheinlich als ungangbar erwiesen hatte, wurde natürlich das Ideal dieser Jugend ein immer radikaleres. Nun flogen die Ideen, die alte Form einer Monarchie überhaupt wegwerfend, hinüber zu einer vollkommenen Republik.

Dies etwa sind die Grundursachen der gegenwärtig vollzogenen Revolution gewesen. Nun noch einige Worte über die Veranlassungen zu ihrem Ausbruch.

Die Mandschu-Regierung hatte in der allerletzten Zeit sichtlich versucht, die Zügel der Verwaltung straffer als zuvor anzuziehen, die Zentralgewalt in Peking zu verstärken, die althergebrachte Selbstverwaltung der einzelnen Provinzen, die Selbständigkeit der Mandarinen innerhalb ihrer Amtsbezirke mehr als zuvor einzuschränken. Zweifellos war das an sich wohl ein guter Gedanke, aber eine Kraftprobe, zu einer Zeit unternommen, wo eine dazu hinreichende Kraft eben fehlte. Wir haben kennen gelernt, auf wie starken natürlichen

Sondereigenschaften die Selbständigkeitsgewohnheiten der chinesischen Provinzen beruhen. So erhob sich gegen die Zentralisierungsbestrebungen ein sehr scharfer Widerstand. Um so schärfer, als er mit finanziellen Beeinträchtigungen der Provinzen verbunden war.

In Erscheinung trat das besonders bei der Entwicklung der Eisenbahnfragen. Allmählich hatte so ziemlich jedermann in China eingesehen, daß China Eisenbahnen haben müsse. Zunächst machten die einzelnen Provinzen den Versuch, sie selbst, und zwar möglichst mit eigenem Geld zu bauen. Das hatte aber nirgends zum Ziele geführt; immer wieder wurden die Gelder, die man sammelte, teils töricht verschleudert, teils gerieten sie in die Taschen provinzieller Machthaber. Diesen Zustand gedachte die Regierung zu benutzen, um die Verstaatlichung der Eisenbahnen durchzuführen, sie selber zu bauen. Zweifellos ein vortrefflicher Gedanke, der sowohl dem Eisenbahnwesen Chinas wie der Regierung selbst zu großem Nutzen gereichen mußte. Allerdings mußte die Regierung dabei fremdes Kapital heranziehen. Hier setzte nun eine gewaltige Gegenbewegung ein. Die Notabeln und großen Kaufleute der Provinzen, denen die beim Eisenbahnbau zu machenden Gewinne entgehen sollten, erhoben Protest dagegen; insbesondere in der Provinz Sz'tschwan, gegenüber der geplanten Bahn Hankon-Tschöngtufu. Sie verstanden es dabei, die erwähnten partikularistischen Stimmungen in der Bevölkerung aufs schärfste zu entflammen. Der Ruf gegen die Vergewaltigung der Provinz-Interessen durch die Pekinger Zentralregierung wurde das Schlagwort in diesem Kampfe. Die vor kurzem zur Vorbereitung einer allgemeinen konstitutionellen Verfassung des Reichs eingeführten Provinziallandtage wurden ein Hauptherd des Widerstandes gegen die Regierung; sie entfachten durch ihre Reden die Leidenschaften des Volkes, was um so leichter war, als bei diesem Volke ein tiefgewurzeltes Mißtrauen gegen die Organe der Regierung, gegen die Mandarinen, bestand, deren gewohnheitsmäßiger Hang zur eigenen Bereicherung ihm zur Genüge bekannt war.

Mit hineingeworfen wurde auch das Schlagwort „Gegen die Fremden". Wenn die Zölle der Provinzen zur Deckung der Mittel für den Bahnbau den Fremden verpfändet werden sollten, so bedeute dies nichts anderes als den Anfang der Aufteilung von China.

Dies erklärt z. B. den Ausbruch der Revolution in Sz'tschwan und ihre Verbreitung über Hunan und Kwangtung, in das Gebiet der Bahn Hankon-Kanton.

Ein weiterer Grund für die Entfesselung örtlicher Unruhen ist in einer anderen Maßregel zu sehen, die ähnlich wie die Verstaatlichung der Eisenbahnen an sich ein vortrefflicher Gedanke der Regierung war, in dem Verbot der Opiumerzeugung. Diese Maßregel wurde nämlich von ungeschickten Beamten in töricht rücksichtsloser Weise durchgeführt, indem den Mohnbauern einfach ihre Ernten vernichtet wurden, ohne daß man Vorsorge traf, sie zu entschädigen oder ihnen zu anderen Kulturen zu verhelfen. So wurden zahlreiche Existenzen ins Elend und zum Widerstand gegen die Staatsgewalt getrieben. Und wir hören bereits jetzt, daß in den der Revolution sich anschließenden Gegenden besonders eifrig wieder Mohn gebaut wird.

Ein weiterer Grund sind, wie so oft, elementare Ereignisse gewesen.

Es war im vorigen Herbst deutlich zu erkennen, daß die Herde der Revolution gerade besonders in denjenigen Gegenden lagen, wo Überschwemmungen und Hungersnöte aufgetreten waren. So im Hinterlande von Kiautschou, in der Umgebung von Kanton, bei Schanghai und ganz besonders am mittleren Yangtsekiang, wo durch Austreten des Flusses ein ungeheures Elend hervorgerufen worden ist. In der bekannten Weise richtete sich die Stimmung der Verzweifelten gegen die Regierung und machte sie zu willfährigen Werkzeugen der führenden Revolutionäre.

Eine hervorragende Rolle in der Verbreitung der Revolution und ihrer Führung muß den vielbesprochenen geheimen Gesellschaften in China zugeschrieben werden, die es seit langem in China gibt, die aber zu einer größeren Bedeutung erst seit dem offensichtlichen Niedergange Chinas unter der entartenden Mandschuherrschaft gelangt sind. Diese Gesellschaften, an der Spitze die Komingtang, haben sich ganz besonders zu Trägern der antimandschurischen Bewegung und des Gedankens einer Neugestaltung Chinas gemacht, wenngleich die Art ihres Wirkens im Einzelnen uns, eben ihres geheimen Charakters wegen, noch ziemlich dunkel ist. Zweifellos steckt auch in ihnen, mögen sie vielleicht noch so sehr dem Ehrgeiz und dem Machtbedürfnis einzelner Führer dienen, eine Menge von wirklichem Idealismus. Wieweit freilich eine geordnete Regierung, welcher Form sie auch sei, mit der weiteren Verbreitung und der anscheinend ungeheuren Macht solcher Geheimgesellschaften überhaupt vereinbar bleiben kann, ist schwer zu sagen.

In überraschend kurzem Siegeslaufe und mit überraschend geringen Menschenopfern ist ja nun die Revolution der Jugend zu einem, wenigstens vorläufigen Siege gekommen. Der Hauptgrund für die rasche Einigung zwischen Regierungs- und Revolutionspartei ist wohl in dem beiderseitigen Mangel an Geld zu suchen. Ungemein fesselnd ist es gewesen dabei zu sehen, wie groß doch immer wieder die Bedeutung von Persönlichkeiten in der Geschichte ist. Das Wiederemporkommen Yuanschikais und sein fabelhaft geschicktes Hindurchlavieren durch das Chaos von Schwierigkeiten seiner Lage ist ein Schauspiel von höchstem Interesse. Eingetreten ist, was vorauszusehen war und eintreten mußte: die überlebte Mandschuherrlichkeit ist zu Ende gegangen. Das Kaiserhaus ist seiner politischen Macht entkleidet. Es hat aber dennoch den Titel und die Wirksamkeit eines religiösen Kaisertums behalten. Wie es scheint, ist dies ein geniales Auskunftsmittel Yuanschikais, um den Fortbestand des Zusammenhalts des chinesischen Reiches zu sichern, soweit ein solcher auf den patriarchalischen Anschauungen der großen Volksmasse beruht, nach denen das Reich das vergrößerte Abbild einer Familie ist, gipfelnd im Sohne des Himmels, der für das Volk dem Himmel die erforderlichen Opfer zu bringen hat, wie der älteste lebende Sohn der Familie den Ahnen. Vielleicht schwebte Yuanschikai dabei ein Zustand vor, wie er ja eigentlich auch in Japan herrscht, wo der Mikado doch in Wirklichkeit, trotz ungemessener Verehrung, nur eine religiöse Puppe ist, während die eigentliche Macht bisher in den Händen einer aristokratischen Oligarchie gelegen hat. Nur liegt eine Schwierigkeit darin, daß in Japan die kaiserliche Familie seit dem grauesten Altertum dieselbe ist, während die Mandschu in China doch nur

eine noch nicht dreihundert Jahre alte Fremdherrschaft geübt haben Wieweit in China das Experiment gelingt, muß abgewartet werden.

Sehr verständig ist es, daß man den übrigen Mandschu zwar ihre Vorrechte, aber doch nicht gleich all ihre Pensionen genommen hat, sondern daß man das erst allmählich tun will, um nicht eine gefährliche Schar verzweifelter Existenzen zu schaffen.

Daß Yuanschikai, obschon es scheint, daß die größere militärische Kraft auf der Seite der von ihm geleiteten Regierungspartei gewesen ist, doch den Hauptgedanken der mittel- und südchinesischen Revolutionäre, die Einführung einer Republik mit föderativem Charakter nach Art der Vereinigten Staaten Amerikas angenommen hat, beweist, wie tief dieser Gedanke — wiederum zur Überraschung Europas — in China Wurzel geschlagen haben muß.

Sehr interessant ist, daß wieder, wie noch jedesmal, die Zentralgewalt in den Norden Chinas gefallen ist. Der Plan der Republikaner, Nanking zur Hauptstadt zu machen, ist zurzeit endgültig aufgegeben, das so merkwürdig exzentrisch gelegene Peking ist wiederum Hauptstadt geblieben.

Wie sich China in nächster Zukunft entwickeln wird, ist um so schwerer zu prophezeien, als wahrscheinlich ein ganz neuer Faktor über kurz oder lang in die Berechnungen eingreifen wird, dessen Einfluß unübersehbar ist, das Ausland.

So viel ist aber gewiß, daß wir es im Reich der Mitte mit Vorgängen von allergrößter welthistorischer Tragweite zu tun haben. Gewiß scheint mir auch, daß China noch durch ein Meer von Blut und Tränen wird gehen müssen, ehe es zu einer dauerhaften Neuordnung seiner Verhältnisse gelangt. Daß es aber „zu Grunde geht", ist nicht zu erwarten. Zu reich sind die Schätze seines Bodens, zu gewaltig, zu unverbraucht ist die bäuerliche Volkskraft seiner Millionenmassen, zu stark das einigende Band seiner Sprache, Sitte und Denkart, zu tiefgehend das Gegensatzgefühl gegen das Ausland. Sicher kann China zeitweilig zerfallen, zeitweilig vielleicht sogar aufgeteilt werden unter fremde Mächte. Allein zuletzt werden sich die Chinesen doch immer wieder zusammenfinden, und wir alle müssen uns sagen, daß bei den ungeheuren natürlichen Hilfsmitteln dieses Volkes und dieses Erdraumes China in vielleicht noch höherem Maße als Nordamerika das Land der unbegrenzten Möglichkeiten ist.

Die französischen Handelshäfen.

In seinem kürzlich erschienenen verdienstvollen und aufrichtigen Buche über die französischen Handelshäfen[1]) gibt Herr Albin Huart eine Darstellung von dem gegenwärtigen Zustand der hauptsächlichen Seeplätze und erörtert die Gründe, weshalb sich diese nicht so günstig und rasch entwickeln wie manche andere Hafenstädte, z. B. Hamburg, Antwerpen und Genua, obwohl die heimische Regierung von jeher mancherlei dafür getan. Diese Aufwendungen beziehen sich sowohl auf den Ausbau und die Verbesserung der Binnenwasserstraßen und der Seehäfen, als auch bestehen sie in Preisen für Schiffbau und Schiffseinrichtung wie in Schiffahrtsprämien und Unterstützungen von Schiffslinien.

1) Les Ports de Commerce Français. Paris-Nancy, Berger-Levrault 1911.

In dem Zeitraume 1814—1908 ist insgesamt die stattliche Summe von 2837 Mill. Frcs. für Verbesserung und Ausbau der Binnenwasserstraßen und der Seehäfen ausgegeben worden. Und zwar wurden in den Jahren 1814—1870 1171 Mill. Frcs. aufgewendet, davon 767 für Flüsse und Kanäle und 404 für Seehäfen. Von 1871—1908 gab der Staat weitere 1766 Mill. her, davon 405 für die Flüsse, 493 für die Kanäle und 868 für die Seehäfen. Auf die letzteren sind also in dem Zeitraume 1814—1908 insgesamt 1272 Mill. Frcs. verwendet worden. Dem Schiffbau hat das Handelsministerium 1884—1908 einen Betrag von rund 125 Mill. Frcs. zufließen lassen, im jährlichen Durchschnitt also 5 Mill., aber mit erheblichen Schwankungen. Das Minimum mit 1,46 Mill. fällt in das Jahr 1887, das Maximum mit 15.25 in das Jahr 1902; 1908 wurden 11,13 Mill. für Preise im Schiffbau gespendet. Für Schiffsausrüstung und als Schiffahrtsprämien, namentlich in dem Verkehr mit den Kolonien, wurden 1897—1908 zusammen 267 Mill. Frcs. ausgezahlt; im Jahresmittel 22,4, im Minimum 1897: 11,3, im Maximum 1906: 31,31; 1908: 28,89 Mill. Frcs. Aber diese erheblichen Aufwendungen scheinen den gewünschten Erfolg, die französische Flotte auf gleicher Höhe und in gleicher Leistungsfähigkeit mit denen der benachbarten Kontinentalmächte zu halten, nicht gehabt zu haben.

In dem Zeitraume 1898—1908 stieg die französische Handelsflotte von 15615 Fahrzeugen mit 900000 R. T., davon 485000 R. T. Dampfern, auf 17376 Fahrzeuge mit 1452000 R. T., davon 804000 R. T. Dampfern. In diesen elf Jahren hob sich demnach die Gesamthandelsflotte um 61 %, der Dampferbestand um 66 %, im Vergleich zu anderen Ländern ziemlich langsam. Gegenwärtig nimmt unter den Handelsmarinen Europas die französische den vierten Rang ein; mehr oder weniger übertroffen wird sie von der britischen, der deutschen und der norwegischen. Wegen ihrer verhältnismäßig langsamen Zunahme ist Frankreichs Handelsflotte nicht imstande, den Verkehr in den eigenen Häfen auch nur zur Hälfte zu besorgen, geschweige denn, daß sie imstande wäre, in fremde Länder einzudringen. Aus einer statistischen Tabelle, die Herr Huart mitteilt, geht hervor, daß sie von dem Verkehr in den Landeshäfen nur 25,5 %, also reichlich ein Viertel leistet. Unter acht Staaten, welche in der genannten Tabelle in bezug auf diese wichtige Angelegenheit miteinander verglichen werden, nimmt Frankreich den vorletzten Platz ein. Übertroffen wird sie — die Leistung der jeweiligen nationalen Flagge in Hundertteilen ausgedrückt — von Großbritannien 67, Deutschland 62, Schweden 58,5, Norwegen 58, Italien 48, Niederlande 31. Belgien ist der einzige der acht Staaten, wo die nationale Flagge weniger als die französische, nur 6 % des Gesamtverkehrs seiner Häfen ausübt. Antwerpen, worauf es hauptsächlich ankommt, ist also eigentlich ein Hafen für fremde Schiffe, die dort das Wasser beherrschen.

Aus einer anderen Zusammenstellung, die sich in Huarts Buche befindet und die sich auf die fünf Haupthäfen Frankreichs in den Jahren 1904—1908 bezieht, ergibt sich allerdings für die Gesamtheit ein etwas günstigeres Verhältnis der französischen zu den fremden Flaggen, nämlich 37 : 63, aber es zeigt sich zugleich, daß es sich seit 1904 wesentlich verschlechtert hat. Von den fünf Haupthäfen steht am tiefsten Dünkirchen mit einem Anteil der französischen Flagge am eignen Schiffsverkehr von 28 %. Fast auf gleicher Stufe befindet sich Le Hâvre mit 29 %; weiterhin folgen Bordeaux mit 33, Saint Nazaire mit 39 und Marseille mit 42 %. Aber auch Marseille hat einen deutlichen Rückgang zu verzeichnen, denn 1898 brachte es noch fast die Hälfte seines Hafenverkehrs zustande.

Unter den französischen Handelshäfen hat Marseille nach Schiffsverkehr

und Warenbeförderung unbedingt den ersten Rang. In dem Zeitraume 1902 bis 1909 stieg die Gesamtmenge der beförderten Waren in Ein- und Ausfuhr von 5,2 auf 6,4 Mill. T. oder um 23 % oder im Jahresdurchschnitt um knapp 3 %. Der Schiffsverkehr, ein- und ausgehend, hob sich 1905—1909 von 15,6 auf 18,3 Mill. R. T. oder um 17 % oder im Jahresdurchschnitt um reichlich 3 %. Aber in Gütermenge und Schiffsverkehr wird Marseille von dem ersten Hafen Deutschlands, Hamburg, gewaltig übertroffen, namentlich in ersterer. Denn Hamburg bewältigt zu Wasser und zu Lande eine Warenmenge von 41, zur See allein von 22 Mill. T., also fast viermal soviel wie Marseille; sein Schiffsverkehr beträgt rund 25 Mill. R. T., also um ein Drittel mehr. Es steht sogar zu befürchten, daß Marseille in absehbarer Zeit von dem rüstig aufstrebenden Genua überholt wird, und zwar zunächst in der Warenbeförderung. 1905 verhielten sich nämlich Marseille zu Genua darin wie 1000 : 923, 1909 dagegen wie 1000 : 982. Etwas größer ist die gegenseitige Entfernung im Schiffsverkehr; 1905 verhielten sie sich wie 1000 : 831, 1909 dagegen wie 1000 : 841; die Annäherung Genuas geht zwar langsam vor sich, scheint aber sicher zu wirken Das nicht wegzuleugnende prozentuale Zurückweichen Marseilles vor Genua, namentlich im Warenverkehr, hängt damit zusammen, daß einige Zweige in Marseille stationär bleiben, andere sogar zurückgehen. Dies gilt namentlich von der Weinausfuhr, die in dem Jahrfünft 1905—1909 von 284441 auf 200603 Hl. oder von 100 auf 71 gesunken ist.

Dem zweitwichtigsten französischen Hafen, Le Hâvre, kann man im allgemeinen eine günstige und gleichmäßige Entwicklung nachrühmen. In dem Jahrzehnt 1900—1909 stieg sein gesamter Schiffsverkehr von 5,7 auf 9,26 Mill. R. T. oder um 61 %, allerdings auf Kosten der nationalen Flagge, die, wie oben erwähnt wurde, nicht einmal drei Zehntel des Gesamtverkehrs leistet. Als Verkehrshafen, worin übrigens seine Stärke liegt, stellt Le Hâvre die ungefähre Hälfte von Marseille dar, schreitet aber doppelt so rasch vor, jährlich um 6, jenes nur um 3 %. Die Einfuhrmenge betrug 1909 2,2 Mill. T.; davon entfallen 65 % (1422000 T.) auf englische Kohlen. Le Hâvre ist ferner Frankreichs erster Einfuhrplatz für Baumwolle (1909: 1199448 Ballen, ungefähr die Hälfte von Bremen), Kaffee, Kakao, Getreide und Kautschuk. Die Ausfuhr ist erheblich geringer als die Einfuhr; der wichtigste Ausfuhrgegenstand besteht in Minenpfosten (Poteaux de mine).

Von den beiden übrigen Haupthäfen steht Bordeaux im Schiffsverkehr gegen Le Hâvre um mehr als die Hälfte zurück (1909: 4090380 R. T.), übertrifft es dagegen an beförderter Gütermenge; 1909 betrug die Einfuhr 2523018, die Ausfuhr 1077745 T. Dünkirchen endlich erhebt sich im Schiffsverkehr (1909: 4479834 T.) etwas über Bordeaux, während es im Warenverkehr, 3375698 T., um einen geringen Betrag gegen die berühmte Weinstadt zurückbleibt.

Von den Gründen für die mehrfach erwähnte langsame Entwicklung, mit denen sich Herr Huart namentlich in dem Schlußkapitel beschäftigt, seien vier kurz hervorgehoben: die ungenügende Höhe der für die Verbesserung der Häfen bestimmten Summen im Verhältnis zu denen, die für die Binnenwasserstraßen aufgewendet werden; die Verzettelung (éparpillement) der angewiesenen Summen; die Langsamkeit bei der Ausführung der geplanten Verbesserungen und der Mangel an einheitlicher Leitung derselben, letzterer namentlich im Hinblick auf Genua.

A. Oppel.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Über den gegenwärtigen Stand der Kolonisation Sibiriens enthält ein Aufsatz, den Dr A. Palme im 3. Hefte der Kolonialen Rundschau veröffentlicht, eine Reihe sehr bemerkenswerter, bisher nicht bekannter Tatsachen. Von dem gewaltigen Länderkomplex, der nördlich von Russisch-Turkestan und der chinesischen Grenze zwischen Ural und dem stillen Ozean liegt und in Rußland als Sibirien bezeichnet wird, ist wegen der klimatischen und der Bodenverhältnisse nur ein Bruchteil der Besiedlung fähig, der an Größe allerdings dem europäischen Rußland gleichkommt. An die nördlichste Tundrenzone, die ihrer ganzen Natur nach nur zum vorübergehenden Aufenthalt nomadisierender Jäger geeignet ist, schließt sich das den größten Teil Sibiriens bedeckende Gebiet des Urwaldes an, in der nur die oft ausgedehnten Brandstellen, an denen Waldbrände den Hochwald vernichtet und eine dünne Ackerkrume gebildet haben, für die Besiedelung in Frage kommen. Im Westen Sibiriens bildet die durch die Städte Julutorovsk, Ischim, Tara, Tomsk, Krasnojarsk und von dort zur Grenze Chinas gehende Linie die ungefähre Südgrenze der Urwaldzone, an welche unmittelbar das sogenannte Wald-Steppengebiet, ein etwa 300—400 km breiter Gürtel mit fruchtbarem Schwarzerdeboden und Birkenwaldungen anstößt. Südlich daran schließt sich die eigentliche Kirgisensteppe an, die nach Osten in den Altai-Bergbezirk übergeht, mit dem zusammen sie auf den russischen Auswanderer die größte Anziehungskraft ausübt. Beide haben bisher den größten Teil der Ankömmlinge aus dem Europäischen Rußland aufgenommen Die nördliche Grenze des besiedelungsfähigen Gebietes, d. h. des Gebietes, wo aus klimatischen Gründen Landwirtschaft möglich ist, bildet eine Linie durch die Städte Tobolsk, Jenissejsk und von dort in südöstlicher Richtung bis zum nördlichen Drittel des Baikalsees; jenseits des Baikalsees folgt sie zunächst dem 54. Breitegrad, tritt unmittelbar an der chinesischen Grenze in den Amurdistrikt und nimmt hier eine südöstliche Richtung an, welche sie unter dem 52. Breitegrad in das Küstengebiet führt, wo sie unter der gleichen Breite die tatarische Meerenge erreicht. Das Siedlungsgebiet Sibiriens setzt also am Ural in einem breiten Länderkomplex an, der je weiter nach Osten desto schmäler wird und am Baikalsee und jenseits davon die Form eines schmalen, an der chinesischen Grenze entlang laufenden Gürtels annimmt. Naturgemäß ist in diesem schmalen Siedelungsgürtel das russische Element noch sehr schwach vertreten, und aus politischen Gründen sind die russischen Behörden in letzter Zeit besonders bemüht, den Auswandererstrom durch Gewährung von Erleichterungen und Unterstützungen in diese entfernten Gebiete zu lenken. Die Hauptmasse der russischen Auswanderer begibt sich in den großen, an den Ural anschließenden Länderkomplex diesseits des Baikalsees wegen der geringeren Entfernung von der Heimat und der günstigeren klimatischen und Bodenbedingungen daselbst. In dieses Gebiet gingen von 1896 bis 1909 insgesamt 3 186 934 Menschen, während in der gleichen Zeit in das transbaikalische Gürtelgebiet nur 295 282 Menschen abwanderten. Da es fast ausschließlich die Not ist, welche den russischen Bauern zur Auswanderung zwingt, hat die russische Regierung, einesteils um überhaupt die Auswanderung zu ermöglichen, andernteils um den neuen Ansiedler die Gründung einer Existenz zu ermöglichen, eine Reihe von Bestimmungen und Gesetzen erlassen, an deren zweckmäßiger Verbesserung unaufhörlich gearbeitet wird. Durch Geldunterstützungen, durch Gewährung von Darlehen und durch Zuteilung einer genügend großen Fläche anbaufähigen Landes erhält der Kolonist die Möglichkeit, sich ein neues Heim zu gründen. Unter der Voraussetzung größerer Bahnbauten und größerer Staatsaufwendungen für Landeskulturarbeiten ist die koloniale Aufnahmefähigkeit Sibiriens vorläufig unbegrenzt. Durch den schon beschlossenen Bau der Bahn von Uralsk nach Semipalatinsk und von dort über Barnaul

nach der sibirischen Bahn wird dem sibirischen Weizen ein Ausweg zu den Häfen des schwarzen Meeres und der russischen Kolonisation ein neuer großer Landkomplex in der kirgisischen Steppe eröffnet. Für hydrotechnische Arbeiten, wie Brunnenbauten, Tiefbohrungen, Bewässerungsanlagen, sind im Etat 1911 1,5 Mill. Rubel unf für Wegebauten, 3,5 Mill. Rubel angesetzt. Der Gesamtetat der Übersiedelungsverwaltung ist von noch nicht 5 Mill. Rubel i. J. 1906 auf fast 28 Mill. Rubel i. J. 1911 gestiegen. Wenn schon gerade in den beiden letzten Jahren infolge von Mißernten die Zahl der Rückwanderer aus Sibirien sehr gestiegen ist, so zeigen doch die statistischen Aufnahmen eine rasche Zunahme des Wohlstandes der sibirischen Kolonisten. Besonders überraschend war das schnelle Anwachsen der sibirischen Butterproduktion: 1894 wurden erst 400 Pud Butter ausgeführt, 1895 bereits 5000 Pud, 1900 1,050000 Pud und 1907 3,413640 Pud. (1 Pud = 16,38 kg.) Allein Deutschland bezieht aus Sibirien für 15—20 Mill. Mark Butter jährlich. Das Aufblühen des Wirtschaftslebens erhellt auch aus der Zunahme des Warentransports auf der sibirischen Bahn, der 1900 45,3 Mill. Pud. und 1909 187,2 Mill. Pud, also mehr als das Vierfache betrug. Die Entwickelung Sibiriens geht in raschem Tempo voran; wo vor einigen Jahren auf weiter einsamer Steppe vereinzelte Kirgisenfamilien nomadisierten, da sind heute Hunderte von russischen Dörfern entstanden, und dazwischen liegen aufblühende Städte, die heute noch auf keiner Karte verzeichnet sind.

* Eine Zweigbahn von der großen sibirischen Bahn zur Lena wird vom russischen Verkehrsministerium geplant; ein entsprechender Entwurf zur Auskundung der besten Linie ist bereits der Duma zugegangen. Es kommen zwei Projekte in Betracht: das eine will die neue Bahn im Zuge einer von altersher benutzten Verkehrsstraße von Irkutsk nach Schigalowo an der Lena geführt wissen, das zweite hingegen sieht eine Abzweigung von Tulunowskoje nach Ust—Kutskoje an der Lena (57° n. Br. 106° östl. L.) vor, wo die Schiffbarkeit des Stromes beginnt. Die erstere Linie würde 300 Werst lang sein, hat aber den Nachteil, daß die Lena an einem Punkte erreicht werden würde, wo sie noch nicht schiffbar ist; diese Bahnführung wird daher nur von Irkutsk aus befürwortet. Die zweite Linie würde eine Länge von 590 Werst haben, wird daher von den Lena-Städten selbst, vor allem von Irkutsk und Kirensk, entschieden bevorzugt. Die Duma hat 117000 Rubel zur Erforschung der vorteilhaftesten Linienführung bewilligt. (Weltverkehr 1912 1. Heft.)

* Die Bevölkerung von Britisch-Indien zählte nach den vorläufigen Ergebnissen des Zensus vom 10. März 1911 315132537 Köpfe gegen 294361056 im J. 1901, was eine Zunahme von 7,1% in 10 Jahren bedeutet. Die Oberfläche des Landes umfaßt 4673130 qkm, so daß durchschnittlich auf dem Quadratkilometer 67 Einwohner wohnen. Bei weitem am dichtesten bevölkert sind die Präsidentschaft Bengalen mit 175 E. auf 1 qkm, Madras mit 186 E. auf 1 qkm und die Vereinigten Provinzen von Agra und Oudh mit 170 E. auf 1 qkm. Die volkreichsten Städte sind Bombay mit 979445 E., Calcutta mit 896067 E. (mit Vororten 1222313 E.), Madras 518660 E., Hyderabad 500623 E., Rangoon 293316 E., Lucknow 259798 E., Dehli 232837 E., Lohore 228687 E., Ahmedabad 215835 E., Benares 203804 E.

* Während die südliche und östliche Küste der japanischen Hauptinsel Nippon ein gut ausgebautes Netz von Eisenbahnlinien aufweist, zeigt die nördliche und nordwestliche, am japanischen Meere gelegene Küste noch große Lücken in ihrem Eisenbahnnetze. Man beabsichtigt deshalb diejenigen Hauptorte des Hauptlandes, die noch keine Eisenbahn haben, durch Schmalspurbahnen mit einander zu verbinden, und die japanische Regierung ist zum Bau folgender Strecken entschlossen: Schibata—Murakami, Tsuruga—Maizuru, Imaichi—Hamada, Hamada—Hagi und Hamada—Jamaguchi (über Masuda). Wenn diese Bahnlinien fertiggestellt sind, bleiben nur noch zwei Strecken zu bauen übrig, um einen direkten Verkehr zwischen Schimonoseki im Süden und Aomori im Norden der Halbinsel an der Küste des japanischen Meeres entlang herzustellen, nämlich die Strecke Schimonoschi—Hagi und die Strecke Murakami—Akita. Der strategische Wert der neuen Nordsüdverbindung

ist augenfällig; von besonderer Bedeutung ist die Bahn zwischen Maizuru und Tsuruga; der erstere Ort ist eine der bedeutendsten japanischen Flottenstationen, der letztere ist der Hafen für die direkt nach Wladiwostok fahrenden Dampfer. Auch auf die wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnisse der bisher recht vernachlässigten an dem japanischen Meere gelegenen Teile der Halbinsel werden die beschlossenen Eisenbahnbauten höchst fördernd einwirken. Der Handel mit Korea und Sibirien wird durch die neuen Bahnen sicherlich einen Ansporn erhalten, und die Zeit dürfte kommen, wo die am japanischen Meere liegenden Küstenorte einen ebenso lebhaften koreanischen und sibirischen Handel treiben werden wie die an der pazifischen Küste. — Auch in Korea macht der Eisenbahnbau rasche Fortschritte. Am 24. März wurde die Kunsan-Zweigbahn, die den Hafenplatz Kunsan mit der Station Rili der sogenannten Honam-Bahn verbindet, eröffnet, und schon im nächsten Jahre wird die ganze Honam-Bahn von Taiden bis Mogko, für deren Bau elf Jahre in Aussicht genommen waren, nach dreijähriger Bauzeit eröffnet werden. Auch ein Teil der Ssoul—Wönsan-Bahn ist bereits eröffnet, und nach weiteren zwei bis drei Jahren dürfte Korea mit einem Netz von Eisenbahnen durchzogen sein, das alle wichtigen Häfen mit einander verbindet und für die Entwicklung der Halbinsel von großer Bedeutung werden wird.

Afrika.

* Die Tagebücher Emin Paschas, deren wissenschaftlicher Inhalt noch so gut wie unbekannt ist, da der Verfasser zu seinen Lebzeiten nur knappe Auszüge veröffentlicht hat, sind jetzt für das Hamburger Kolonialinstitut erworben worden, das die Bücher als Originalwerk, also unbearbeitet, herauszugeben beabsichtigt. Die fast die ganze Lebensarbeit des als Naturforscher und als Forschungsreisenden gleichbedeutenden Emin Pascha enthaltenden Tagebücher werden den Anstoß und die Grundlage zu neuen wissenschaftlichen Forschungen über Zentral-Afrika geben. Sie umfassen 16 feste Bücher und viele lose Blätter mit Routenaufnahmen und anthropologischen Messungen. Acht Bücher enthalten seine Reisen und seine geographischen und ethnographischen Beobachtungen. Sie sind nach Emins Art so eng und fein geschrieben, daß man sie nur mit der Lupe lesen kann, und enthalten daher eine ungeheure Stoffülle. Von den übrigen Büchern sind sechs zoologischen und eines meteorologischen Inhalts. Historisch besonders wertvoll sind die Aufzeichnungen, die sich auf den Mahdistenaufstand beziehen und die Entwicklung der politischen Verhältnisse in der Äquatorialprovinz behandeln. Eine Fülle wissenschaftlichen Materials bieten die Schilderungen der Reise zur Aufsuchung Stanleys und die ethnographischen Darstellungen über die Wahuma und Wanjoro. Von den sieben Tagebüchern zoologischen Inhalts behandeln sechs Ornithologie und schildern die Lebensweise von zusammen 183 Vogelarten in fesselnder und wissenschaftlich wertvoller Weise. Ein Buch behandelt 42 Säugetiere. Der gesamte wissenschaftliche Nachlaß Emin Paschas soll während der im Juni stattfindenden Sitzung der Deutschen Kolonialgesellschaft öffentlich ausgestellt werden.

* Die südwestafrikanische Nord-Südbahn, die Windhoek mit Keetmanshoop verbindet, ist am 3. März 1912 vollendet worden. Die in Kapspur gebaute Bahn ist 507 km lang und verbindet die nördliche Querbahn Swakopmund—Karibib—Windhoek mit der südlichen Querbahn Lüderitz-Bucht—Keetmanshoop, so daß die genannten drei Bahnen mit der Küste zusammen etwa die Form eines Rechtecks bilden. Die neue Bahn schafft die erste binnenländische Verbindung zwischen dem Norden und dem Süden des Schutzgebietes und hat deshalb vor allem einen strategisch sehr hohen Wert.

Australien und australische Inseln.

* Über die wirtschaftliche Lage Australiens gibt der Ausweis über den australischen Handel der letzten drei Jahre einige Auskunft. Der Überschuß der Warenausfuhr über die Wareneinfuhr betrug 1911 52 Millionen, 1910 222 Millionen und 1909 130 Millionen Mark. Hierzu kommt noch eine Goldausfuhr von 152 Millionen im J. 1909, 66 Millionen im J. 1910 und 202 Millionen im J. 1911; da aber Australien jährlich ungefähr 280 Millionen Mark Zinsen für britisches Kapital zahlen muß, das im Lande an-

gelegt ist, so muß mehr als die ganze Goldausfuhr für den Zinsendienst verwendet werden, die Handelsbilanz ist deshalb nur scheinbar positiv. Bei den einzelnen Einfuhrwaren zeigt sich bei sämtlichen Posten eine regelmäßige Zunahme von Jahr zu Jahr; besonders stark ist sie bei Bau- und Maschinenmaterial, deren Wert von 1909 bis 1911 von 236 auf 354 Millionen Mark gestiegen ist, während die Einfuhr von persönlichen Gebrauchsgegenständen und Genußmitteln nur unbedeutend zugenommen hat. Von den Hauptwaren der Ausfuhr seien hervorgehoben: Gefrierfleisch für fast 80 Mill. Mark (1910: fast 90 Mill., 1909: 56 Mill.), Wolle: 1911 über 520, 1910 fast 580 und 1909 über 500 Mill. Mark. Entsprechend betragen die Zahlen für Getreide 220, 221 und 158 Mill. Mark. Die Holzausfuhr weist nur ganz geringe Schwankungen in den drei Jahren auf, sie beträgt stets ungefähr 20 Mill. Mark. Während 1909 die Erzeugnisse der Viehwirtschaft noch 58 Prozent der gesamten Warenausfuhr ausmachten, umfaßten sie 1911 nur noch $52\frac{1}{2}$ Prozent; rechnet man dazu die Ergebnisse des Ackerbaus, so ergeben sich für beide Jahre beinahe dieselben Sätze, nämlich 76 bzw. 75 Prozent. Hierdurch ist aufs deutlichste die Abhängigkeit Australiens von den Erzeugnissen seiner Viehzucht und Landwirtschaft gekennzeichnet, während die gewerbliche Entwicklung nur langsam fortschreitet.

Nordamerika.

∗ Die dänischen Besitzungen in West-Indien, die Insel St. Thomas, St. Jan und St. Croix, hatten seit der Ersetzung der Segelschiffahrt durch die Dampfschiffahrt ihre ehemalige Bedeutung als Stapelplatz verloren, da die Routen-Dampfschiffe die direkten Fahrten dem Stapelplatzsystem vorzogen, und öfters tauchten Gerüchte auf, daß die dänische Regierung die Inseln verkaufen wolle. Von der im Jahre 1914 zu erwartenden Eröffnung des Panamakanals wird allgemein ein mächtiger Aufschwung der Schiffahrt von Europa nach West-Indien erwartet, und auch in Dänemark erhofft man den Anbruch einer neuen Blütezeit seiner westindischen Besitzungen. Wie Singapur als eine Frucht der durch den Suezkanal damals völlig geänderten Schiffahrtsverhältnisse emporgewachsen ist, so erwartet man jetzt eine ähnliche Entwicklung von St. Thomas nach der Eröffnung des Panamakanals. Aus Zweckmäßigkeitsgründen werden voraussichtlich die großen Routendampfer, die den Riesenverkehr durch den Panamakanal nach der Westküste Amerikas und nach Ost-Asien vermitteln sollen, wieder zum Stapelplatzsystem zurückkehren, und St. Thomas wird darin seiner günstigen Lage wegen mit New York wetteifern können. Die Voraussetzung hierzu bildet aber die Anlage eines Freihafens in modernem Sinne in St. Thomas. Zu diesem Zwecke hat sich auch bereits eine dänische Genossenschaft unter dem Ehrenvorsitz des Prinzen Waldemar gebildet, welche die Konzession zur Gründung eines Freihafens in St. Thomas von der dänischen Regierung erwerben will. Die auf 99 Jahre zu gewährende Konzession umfaßt das alleinige Recht zur Anlage eines Docks und zum Bauen von Lager- und Packhäusern am Hafen von St. Thomas. Durch ein Gesetz soll dann bestimmt werden, daß künftighin alle Warengattungen zollfrei ins Gebiet der Inseln St. Thomas und St. Jan eingeführt werden können, wodurch das in Frage stehende Gebiet in einen einzigen großen Freilagerplatz umgewandelt werden wird. Von dem zu erwartenden Gewinn soll ein Drittel dem dänischen Staate zufallen. Die Dockanlage wird für Schiffe mit einer Wasserverdrängung bis 15000 t und einem Tiefgang von $9\frac{1}{2}$ m eingerichtet werden. Die Kosten der Hafenverbesserungsarbeiten in St. Thomas sind auf ca. 20 Millionen Kronen veranschlagt. Der größte Teil des notwendigen Geldes ist bereits gezeichnet, und man hofft auch die ganzen Arbeiten nur mit dänischem Kapital ausführen zu können.

Süd-Polargegenden.

∗ Nun sind auch von der englischen Südpolarexpedition Scotts die ersten Nachrichten eingetroffen, die erkennen lassen, daß die bisherigen Erfolge dieser Expedition weit hinter denen der norwegischen Expedition Amundsens zurückbleiben, und daß das Verdienst Amundsens, als Erster den Südpol erreicht zu haben, ihm von den Engländern nicht streitig gemacht werden kann. Die „Terra Nova“, das Expeditionsschiff Scotts, ist am 1. April, aus der Antarktis zurück-

kehrend, in Akaroa auf Neu-Seeland eingetroffen mit der Meldung, daß Scott noch einen Winter in der Antarktis zubringen wolle, um seine Forschungsarbeiten zu beenden. Aus einer Reihe von Depeschen, die der Kapitän der „Terra Nova" mitbrachte, geht hervor, daß der Vormarsch der Engländer zum Südpol viel langsamer vor sich ging wie der der Norweger, und daß es noch sehr ungewiß ist, ob Scott diesmal überhaupt den Südpol schon erreichen wird. Die erste Depesche aus dem Winterquartier am Mc. Murdo-Sund vom 30. Oktober 1911 berichtet über die Vorbereitungen zur Hauptexpedition; die nächsten, vom 24. November, 10. und 21. Dezember 1911 beschreiben die ersten Abschnitte der Reise nach dem Pol, und die letzte und bedeutendste vom 3. Januar 1912, datiert vom 87° 32′ s. Br., berichtet über die letzten Phasen des Vordringens zum Pol: „Die Gesundheit aller Mitglieder der Expedition ist ausgezeichnet, mit Ausnahme des Leutnants Evans, der am Skorbut litt, sich aber auf dem Wege der Genesung befindet. Nachdem wir das Gletscherdepot verlassen hatten, wandten wir uns zwei Tage lang südwestlich. Dabei vermieden wir weder Eispressungshügel noch die häufigen Spalten. Wir marschierten täglich ungefähr 15 Meilen, und am Weihnachtsabend waren wir nahe am 86. Breitengrad Die Aussicht auf das Christfest ließ uns einen vortrefflichen 17 Meilenmarsch ausführen; aber am nächsten Tage büßten wir für diese Anstrengung. Der Boden wurde schwieriger, je mehr wir uns dem 87.° näherten. Am Sylvesterabend errichteten wir unter 86° 56′ ein Nahrungsmitteldepot und brachten an unseren Schlitten neue Kufen an." Weitere Nachrichten von dem Fortgang der Expedition konnte die „Terra Nova" im Mc. Murdo-Sund nicht mehr abwarten, da sie, um nicht einzufrieren, gezwungen war, die Roß-See zu verlassen und nach Australien zurückzukehren. Die in der Durchführung der englischen Expedition eingetretene Verzögerung kann übrigens für die deutsche Südpolexpedition noch von Nutzen werden, da nun günstigenfalls die früher einmal in Aussicht genommene Kooperation beider Expeditionen sich verwirklichen lassen wird.

* Über die Arbeiten der beiden Teil-Expeditionen (G. Z. XVII. S. 412) unter dem Geologen Taylor in Süd-Viktorialand und dem Leutnant Campbell am Kap Adare berichtet die „Nature": Der für die wissenschaftlichen Arbeiten festgesetzte allgemeine Plan war bis zum 3. Januar d. J. fast vollständig ausgeführt worden. Die selbstregistrierenden meteorologischen Instrumente haben einen fortlaufenden Bericht über Luftdruck, Temperatur, Geschwindigkeit und Richtung des Windes gegeben. Die obere Atmosphäre ist mit kleinen Ballons erforscht worden, die über die Richtung der oberen Luftströme bis zu einer Höhe von 10 km und über die Lufttemperatur bis zu einer Höhe von 8 km Auskunft gegeben haben. Absolute magnetische Beobachtungen wurden jede Woche vorgenommen. Während des ganzen Winters wurden die Polarlichter stündlich beobachtet, aber glänzende Lichterscheinungen waren sehr selten. Der Geologe hatte sich die besondere Aufgabe gestellt, an dem Beispiele der im Rückzuge befindlichen Gletscher des Viktorialandes den Ursprung alpiner Landschaftsformen zu studieren, die in Europa durch die Eisbedeckung während der Eiszeit hervorgerufen wurden. Das Gebiet in der unmittelbaren Umgebung der Winterquartiere war für die Erforschung der Eisverhältnisse höchst günstig; gegenüber der Hütte türmte sich eine riesenhafte Moräne auf, die Lavaströme vom Mt. Erebus enthielt. Die Gesteinsuntersuchungen, für die die häufigen mineralführenden Quarzadern ein außerordentlich reiches Arbeitsfeld boten, hatten zu einem praktisch verwertbaren Resultate noch nicht geführt. Die wichtigste Entdeckung war der Nachweis von hochwertiger Kohle und von vorzüglich erhaltenen Versteinerungen in der Nähe des Granithafens. Ferner sind Pendelbeobachtungen zur Bestimmung der Schwerkraft ausgeführt worden. Ein Flutmesser zeichnete fortlaufend den Stand des Meeresspiegels auf. Auch die biologischen Untersuchungen wurden den ganzen Winter hindurch fortgesetzt, indem man durch konstant offengehaltene Löcher im Meereseise Wasserproben entnahm, die Temperatur des Wassers maß, und Netze zum Fangen von Pflanzen und Tieren hinabließ. Auch die kleine Lebewelt ist während der verschiedenen Jahreszeiten nach Menge

und Art beobachtet worden; den Robben, Pinguinen und anderen Vögeln, sowie den Fischen wurde besondere Sorgfalt gewidmet. Während der Seefahrt ist mit sieben Netzzügen eine große Sammlung von Tiefseetieren der Antarktis beschafft worden. Außerdem wurden Untersuchungen über die vertikale Verteilung des Plankton angestellt.

Meere.

∗ Die von der Deutschen Seewarte herausgegebene Monatskarte für den nordatlantischen Ozean für Mai 1912 enthält ein am 16. April 1912 abgeschlossenes Verzeichnis von neu erschienenen deutschen, britischen und amerikanischen Admiralitätskarten, Segelhandbüchern usw. aus dem Bereiche dieser Monatskarte mit Angabe der Erscheinungsorte, Maßstäbe und Preise. D. H.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1912. II.

Universitäten.

Schweiz.

Basel: a. o. Prof. Braun: Länderkunde von Europa, 4 st. — Übungen und Exkursionen im Anschluß an die Vorlesungen.

Österreich-Ungarn.

Czernowitz: o. Prof. v. Böhm: Geographie von Amerika und Asien, 5 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Graz: o. Prof. Sieger: Physische Geographie der Landoberfläche, 5 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Pd. Prof. Marek: Länderkunde von Südamerika, 3 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Hydrographie, 3 st. — Das Festland von Australien, 2 st.

Prag: o. Prof. Grund: Ausgewählte Kapitel der Siedlungskunde Mittel-Europas, 1 st. — Länderkunde von Ost-Europa und Nord-Asien, 5 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Übungen täglich.

Wien: o. Prof. Oberhummer: Geschichte der Erdkunde und der geographischen Entdeckungen, II. Teil, 4 st. — Historische Geographie von Nieder-Österreich (mit Exkursionen), 1 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — o. Prof. Brückner: Vergleichende physische Geographie der Erdteile, 3 st. — Gletscherkunde, 2 st. — Geogr. Seminar (mit Exkursionen), 2 st. — Geogr. Übungen, fünfmal 2 st. — Pd. Machaček: Geographie von Asien (mit Ausschluß von Vorder-Asien), 1 st. — Pd. Prof. Krebs: Landeskundliche Übungen mit Exkursionen, 1 st. — Pd. Hanslik: Boden und Geschichte I, 2 st. — Städtekundliche Übungen, 1 st.

Technische Hochschulen.

Aachen: Prof. Eckert: Länderkunde von Amerika mit bes. Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse. — Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geographie. — Ausgewählte Kapitel der mathematischen Geographie. — Geogr. Praktikum. — Geogr. Übungen und Exkursionen.

Danzig: Prof. v. Bockelmann: Wirtschaftsgeographie von Nord-Ost-West-Europa, 2 st.

Darmstadt: Prof. Greim: Mathematische Geographie in elementarer Behandlung. — Ausgewählte Kapitel aus der Ozeanographie. — Geogr. Übungen und Exkursionen.

Dresden: Prof. Gravelius: Wasserwirtschaft I. — Verkehrsgeographie von Mittel-Europa. — Geographie der Arbeit. — Kamerun.

München: o. Prof. Günther: Ausgewählte Kapitel aus der Geophysik, 2 st. — Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st.

Stuttgart: Prof. v. Schumann: Länderkunde von Mittel-Europa.

Zürich: o. Prof. Früh: Ozeanographie und Seenkunde, 2 st. — Morphologie der Küsten, Inseln, Seen, 1 st. — Grundzüge der Anthropogeographie, 1 st. — Mittelmeerländer (spez. Südküste), 1 st.

Handelshochschulen.

Berlin: Doz. Tiessen: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 3 st. — Geogr. Übungen, 1 st. — Prof. Wegener: Geographie des Weltverkehrs, 2 st. — China und seine jüngste Entwicklung, 1 st.

Frankfurt a. M.: Prof. Deckert: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 3 st. — Seminarübungen, 2 st. — Freie wissenschaftliche Arbeiten. — Prof. Kraus: Deutschland, 2 st.

Köln: Prof. Hassert: Allgemeine physische und wirtschaftliche Meereskunde, 2 st. — Die deutschen Schutzgebiete, 2 st. — Die Vulkane, ihre geographische Verbreitung und ihre Wirkung auf die Erd-

oberfläche, 1st. — Schulgeographische Besprechungen, 1st. — Geogr. Übungen, 2st.

Leipzig: Siehe die Vorlesungen an der Universität.

Mannheim: Prof. Endres: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2st. alle 14 Tage. — Wirtschaftsgeogr. und verkehrswissenschaftliches Seminar, 2st. alle 14 Tage.

Hamburg (Kolonialinstitut): Prof. Passarge: Landeskunde der deutschen Kolonien (Südsee und Kiautschou), 2st. — Exkursionen. — Anleitung zu Routenaufnahmen und geogr. Beobachtungen auf Reisen. — Prof. Schlee: Grundzüge der allgemeinen Erdkunde (zur Einführung in das Verständnis der Länderkunde), 2st. — Lütgens: Wirtschaftsgeographie von Mexiko, Mittelamerika und West-Indien (mit bes. Berücksichtigung der deutschen Handelsinteressen), 2st.

München: Carnier: Länderkunde von Brasilien und Argentinien. — Geographie der Seewege.

Posen (Akademie): Schütze: Die deutschen Mittelgebirge, 2st.

Wien (Exportakademie): Heiderich: Wirtschaftsgeographie, 3st. — Peucker: Kartenentwurf und Kartenlesen, 2st.

Vereine und Versammlungen.

* Die Tagung des X. internationalen Geographenkongresses zu Rom ist nun endgültig auf die Zeit vom 27. März bis zum 4. April 1913 festgesetzt worden.

* Im Anschluß an die Tagung des deutschen Lehrervereins in Berlin findet am Montag den 27. Mai nachmittags 4 Uhr in der Aula der 26./179. Gemeindeschule, Albrechtstr. 20, eine Nebenversammlung des Verbandes deutscher Schulgeographen statt. Der Vermessungsdirigent beim Großen Generalstab A. Abendroth-Berlin wird über „Die wissenschaftlichen Grundlagen und die Herstellung des Meßtischblattes", Mittelschullehrer Paul Melchert-Magdeburg über „Die Verwertung des Meßtischblattes im geographischen Unterricht" sprechen. Daran schließt sich eine Besprechung der Ziele und Aufgaben des „Verbandes deutscher Schulgeographen". Weitere Auskunft erteilt der Geschäftsführer des Verbandes deutscher Schulgeographen Dr. Hermann Haack, Gotha, Friedrichsallee 3. D. H.

Zeitschriften.

* Die kartographische Anstalt G. Freytag & Berndt, G. m. b. H. in Wien gibt seit 1. Januar d. J. unter Mitwirkung von Fachmännern und unter Redaktion von Joh. Georg Rothaug eine „Kartographische und schulgeographische Zeitschrift" heraus, die jährlich in 10 Heften mit Kartenbeilagen erscheinen soll; der Bezugspreis ist auf 3 K für den Jahrgang und 50 Heller für das Heft festgesetzt. Das neue Unternehmen hat sich zur Aufgabe gemacht, „die Kartographie in den Mittelpunkt ihrer Erörterungen zu stellen und namentlich alle schulgeographischen Erscheinungen für den Unterricht zu verwerten". Über den Inhalt der Zeitschrift werden wir laufend berichten. D. H.

Persönliches.

* Am 13. April verstarb in München nach längerem Leiden im 51. Lebensjahre Professor Dr. Johann Baptist Messerschmitt, Konservator des erdmagnetischen Observatoriums an der Münchener Sternwarte und erster Schriftführer der Geographischen Gesellschaft zu München. Schon frühe hatte er sich astronomischen Studien zugewendet und in Erlangen 1888 promoviert. In der Folge war er zunächst an der 1888 gegründeten Remeis-Sternwarte in seiner Vaterstadt Bamberg tätig, dann in Potsdam unter Förster und an der Deutschen Seewarte in Hamburg unter Neumayer. In den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts war Messerschmitt Dozent am Polytechnikum in Zürich; in dieser Zeit bereiste er im Auftrage der geodätischen Kommission der Schweiz den größten Teil dieses Landes. Im Jahre 1903 kam er als Observator an das erdmagnetische Observatorium der Münchener Sternwarte. Während seiner Münchener Tätigkeit hat sich Messerschmitt hauptsächlich um die magnetische Landesaufnahme in Bayern verdient gemacht. Aus seiner Feder stammt neben zahlreichen, vielfach auf Förderung der Volksbildung gerichteten Einzelaufsätzen u. a. auch das Bändchen „Astronomie" in der Universalbibliothek. Die G. Z. verliert in dem so frühe Verstorbenen einen eifrigen Mitarbeiter. D. H.

Bücherbesprechungen.

Conwentz, H. Beiträge zur Naturdenkmalpflege. II. Bd. 1. Heft. 110 S. 1 K. u. 25 Abb. Berlin, Gebrüder Bornträger 1911. Einzelpreis ℳ 3.50, Subskr. ℳ 2.80.

Dieses glänzend ausgestattete, umfangreiche Heft bringt eine Monographie über die erratischen Blöcke im Regierungsbezirke Danzig von R. Hermann in Berlin, meines Wissens die erste dieser Art, gleich interessant für den Geographen wie für den Geologen. Die Arbeit zerfällt in einen beschreibenden und einen allgemeinen Teil. Im ersten Teil werden 71 Blöcke nach Lage, Beschaffenheit, Vegetation usw. genau beschrieben, im zweiten die geologischen, botanischen und volkskundlichen Ergebnisse zusammengefaßt. Hermann konstatiert 3 Hauptverbreitungsgebiete der Blöcke: das Endmoränengebiet bei Karthaus und Berent, das Grundmoränengebiet bei Neustadt und Putzig und das nordnordöstlich von Elbing. Als Heimatländer des Erratikums kommen Nord-Schweden, Dalarne, das Ostseebecken, die Alandsinseln und Gotland in Betracht. Das Gestein der größeren Blöcke ist Granit und Gneis. Montane Moos- und Flechtenformen dieser Blöcke weisen auf das einstige eiszeitliche Klima hin. Mancherlei Sagen knüpfen sich an diese hervortretenden Naturdenkmäler der Niederungslandschaft. Die gründliche und mühevolle Arbeit der Autoren C. Hermann und G. Lindau verdient den Dank aller Naturfreunde. A. Geistbeck.

Schnauder, M. Polhöhenbestimmungen in den Jahren 1902, 1903, 1908 und 1909. (Veröff. d. kgl. preuß. geodät. Inst. N. F. Nr. 48.) 4°. 100 S. 2 Taf. Berlin 1910.

Die vorliegende Abhandlung enthält Polhöhenbestimmungen von etwa 30 Stationen nach der Methode der Meridianzenitdistanzen (Sterneck'sche Methode). Die ersten Messungen zeigten einen Einfluß der Biegung, weshalb eine größere Untersuchungsreihe 1903 in Potsdam angestellt wurde, die auch schon anderweitig (Die Polhöhe von Potsdam. Heft 3. N. F. Nr. 20) verwertet worden ist. Wegen ihrer Einfachheit wurde dann die Methode zu Untersuchungen im Harz verwendet, um das dortige Lotabweichungsnetz zu verdichten. 1908 und 1909 fanden diese Beobachtungen statt, die hier eingehend nebst den gefundenen Lotablenkungen mitgeteilt werden. Es kann die hier verwendete Methode in allen denjenigen Fällen, in welchen man ein Universalinstrument zur Verfügung hat, sehr empfohlen werden. Sie liefert, wie die vorliegende Arbeit zeigt, trotz ihrer Einfachheit in der kürzesten Zeit sehr genaue Resultate. Messerschmitt.

Handbuch für Naturfreunde. 1. Band. Eine Anleitung zur praktischen Naturbeobachtung auf den Gebieten der Meteorologie, Geologie, Botanik und Blütenbiologie. In Verbindung mit Prof. Dr. Heineck, Dr. R. Karzel, Dr. E. Meyer und Prof. Dr. Weber herausgegeben v. K. C. Rothe und Dr. Chr. Schroeder. XV u. 285 S. Abb. Stuttgart, Kosmos, Franckhsche Verlagsbuchhandl. o. J. Geh. ℳ 3.50, geb. ℳ 4.20.

Was dem reisenden Naturforscher Neumayers „Anleitung zu Beobachtungen auf Reisen" bietet, das will vorliegendes Buch ins Volkstümliche übertragen. „Die Freunde der Natur, die Sammler von Naturobjekten zu werktätigen Mitgliedern der großen Arbeitsgemeinde der Naturforscher zu gewinnen", ist das Ziel. An der Hand der Anleitung soll der Anfänger zunächst einen Einblick in das Wesen der einzelnen Fächer gewinnen und sich dann eins derselben als Domäne auswählen. Sowohl theoretische Erörterungen über Wesen und Hauptinhalt der Disziplinen, als praktische Anleitungen zum Beobachten und Untersuchen, sowie reichliche Literaturhinweise werden dargeboten. Die Mitarbeiter haben ihre Aufgabe nicht ganz gleich aufgefaßt und auch nicht mit gleichem Lehrgeschick gelöst. Sehr schlicht ist der meteorologische Teil. Die Pflanzenkunde geht wesentlich tiefer, hält sich im Stile eines „Praktikums" und wird selbst dem Studierenden der Botanik als Leitfaden dienen können. Der Geologie fehlt

die Einheitlichkeit sowohl in der Stoffanordnung wie im Ton. Einmal wendet sich der Autor an völlige Anfänger, die nicht Quarz, Feldspat und Glimmer unterscheiden können; dann geht er auf die katalytische Wirkung der Bodenzeolithe und die chemischen Vorgänge bei der Diagenese ein oder gibt im mineralogischen Teil selbst Konstitutionsformeln und Wertigkeitszahlen. Ebenso wäre es erwünscht, schwierige Theorien nur so weit heranzuziehen, als sie zu eigenen Beobachtungen anregen können, oder — falls sie von großer Bedeutung sind — wenigstens so weit zu begründen, daß der Leser über sie nachdenken kann. P. Wagner.

Rusch, Franz. Himmelsbeobachtung mit bloßem Auge. 223 S. 30 Fig. u. 1 Sternk. Leipzig u. Berlin, Teubner 1911. *M* 3.50.

Das Bändchen gehört zu Bastian Schmids Naturwissenschaftlicher Schülerbibliothek und will also vor allem der Selbsttätigkeit der Schüler, anregend und helfend, dienen; es ist „für reife Schüler", also für solche der Oberklassen bestimmt. Es wird seinen Zweck sehr wohl erfüllen können, vor allem, wo es durch einen kundigen und interessierten Lehrer den Schülern nahe gebracht wird; ganz ohne das bleibt doch die Frage, ob der spröde Stoff viel Liebhaber finden wird. Der Verfasser hat freilich mit viel Geschick auf sein Ziel hingeschrieben; wer sich entschließt, seinem Rat zu folgen und nicht das ganze Buch zu lesen, sondern nur ein Kapitel, und dann die darin empfohlenen Beobachtungen mit einem guten Freund anzustellen, wird in die Materie hineinkommen; besonders hübsch ist, daß er immer wieder darauf hinweist, daß und wie der junge Mann durch seine Beobachtungen nicht nur sich, sondern hier und da auch die Wissenschaft fördern kann.

Eine gewisse Schwierigkeit entstand dadurch, daß R. zugleich einige Vollständigkeit des Stoffes erstrebte; dazu mußte er an manchen Stellen doch den Rahmen der Sammlung überschreiten und belehrend darstellen, statt nur zu eigener Beobachtung anzuleiten; so namentlich in dem Kapitel von den Planeten.

Empfehlen möchte ich das kleine Buch vor allem aber noch dem Lehrer: es wird ihm manche Anregung bieten, wie er seinen Unterricht lebendig gestalten und die Schüler darin selbsttätig werden lassen kann. Sebald Schwarz.

Darwin, G. H. Ebbe und Flut sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem. Deutsche Ausgabe nach der dritten englischen von A. Pockels, nebst einem Einführungswort von G. von Neumayer †. 2. Aufl. XXIV u. 420 S. 52 Textill. Leipzig u. Berlin, Teubner 1911. *M* 8 —.

Die erste deutsche Auflage des prächtigen Buches wurde in dieser Zeitschrift im VIII. Jahrgang, 1902, S. 654 angezeigt; was damals gesagt werden konnte, gilt auch heute für die zweite deutsche Ausgabe. Sehr viele Freunde und Benutzer hat das Buch auch in den deutschen naturwissenschaftlichen Kreisen gefunden; für die, die es noch nicht kennen gelernt haben sollten, darf hier bemerkt werden, daß es sich nicht um ein ozeanographisches Spezialwerk handelt, sondern um eine von einem hohen Standpunkt aus geschriebene Darstellung aller gezeitenähnlichen Vorgänge und Erscheinungen in der gesamten, uns sichtbaren oder vorstellbaren Welt, für Vergangenheit und Zukunft der Erde und der Himmelskörper überhaupt.

Gewiß handeln, gewissermaßen die Grundlage bildend, die ersten Kapitel in unübertroffener Klarheit von der terrestrischen Ebbe und Flut, und es sind hier auch in „Nachträgen" zu dem meist wörtlich mit der ersten Auflage übereinstimmenden Inhalte die neuesten Forschungen der letzten 10 Jahre berücksichtigt worden — wir finden z. B. Angaben über die Seiches in der Roß-See, über Mensings automatischen Druckflutmesser usw. —, aber den Kernpunkt des Werkes sehen wir in den Darlegungen der „verwandten Erscheinungen im Sonnensystem", zumal gerade hierin die zweite Auflage durch Anfügung ganz neuer Kapitel besondere Erweiterungen erfahren hat. Manche Fragen, die z. B. auch in W. Traberts kürzlich im gleichen Verlag herausgegebenen Lehrbuch der kosmischen Physik erörtert sind, finden auch hier eine Besprechung. Über diese im wesentlichen astronomischen Spekulationen hat der Observator

der Hamburger Sternwarte A. Schwaßmann folgende Zeilen mir freundlichst zur Verfügung gestellt:

„Es handelt sich um die Anwendung der Theorie der Gezeitenreibung auf die Probleme der Kosmogenie, im besonderen auf die Entwicklungsgeschichte des Systems Erde-Mond, aber auch anderer planetennaher Satelliten des Sonnensystems, sowie auf das Ringsystem des Saturn. Die meteoritenartige Zusammensetzung dieser Ringe ergibt sich einwandfrei aus den Rocheschen Untersuchungen über die durch Gezeitenkräfte entstehenden Deformationen noch flüssiger Körper und aus der hieraus folgenden Grenzentfernung, innerhalb deren kein Satellit in der Nachbarschaft eines Planeten existieren kann.

In dem neuen Kapitel über die Doppelsterne liefert Darwin eine zwanglose Erklärung für den Teilungsprozeß eines Weltkörpers. Das Schlußkapitel endlich bildet eine Besprechung der Hypothesen für die Entwicklung von Weltsystemen; bisher war man da allein auf die Kant-Laplacesche Nebularhypothese angewiesen. Erst neuerdings ist man durch die von Chamberlin und Moulton aufgestellte Planetesimalhypothese, die Darwin näher auseinandersetzt, hierin weiter gekommen. Hiernach ist die Struktur der gesamten Materie des Sonnensystems ursprünglich, vielleicht durch Gezeitenwirkung zweier nahe aneinander vorbeigegangener Weltkörper, eine spiralartige gewesen, wie wir sie bei vielen Nebelflecken am Himmel tatsächlich beobachten. Statt der von Kant und Laplace angenommenen Ringabsonderungen aus der rotierenden Nebelmasse werden nun die in den Spiralarmen vorkommenden Verdichtungen der Materie oder Nebelknoten als Ausgangspunkte für weitere Massenansammlungen und Planetbildungen von den Urhebern der neuen Hypothese angenommen. Wenn diese neue Hypothese auch noch sehr der Durchbildung und Vertiefung bedarf, so schließt doch Darwin mit gutem Recht mit Worten größter Anerkennung dieses Beitrages Chamberlins und Moultons zum Probleme der Kosmogenie.“ G. Schott.

Frech, F. Aus der Vorzeit der Erde. VI. Gletscher einst und jetzt. (Aus Natur u. Geisteswelt. Bd. 61.) 2. Aufl. 138 S. 66 Abb. Leipzig, Teubner 1911. ℳ 1.25.

Die Vorträge behandeln: 1. Lawinen und Gletscher, 2. Eiszeit und Klima derselben, 3. Fjord- und Seebildung. Das Büchlein enthält so viel Neues und Eigenartiges, teils eigene Beobachtungen und Theorien (z. B. Bedeutung der Lawinen, Erdbeben als Ursache der Periodizität des Inlandeises), teils die Ergebnisse der antarktischen Expeditionen, vor allem aber eine Verwertung der Stockholmer Glazialdebatten und des großartigen Sammelwerkes über postglaziale Klimaänderungen, daß es auch dem Fachmann, insbesondere dem Geographen lesenswert sein wird. Frech ist neben Holst und Geinitz ein Hauptvertreter der klimatischen Einheitlichkeit der Eiszeit; er vertritt diesen Standpunkt auch hier ausschließlich, ebenso wie in den übrigen Streitfragen die subjektive Meinung stark betont wird. Damit verliert das Buch etwas für den Laien, dem mehr an einer referierenden, einführenden Darstellung der Probleme liegt, und gewinnt für den, der schon etwas tiefer eingedrungen ist. Gute Illustrationen zeichnen auch dieses letzte Bändchen von Frechs populärer Geologie aus. P. Wagner.

Günther, Siegmund. Vergleichende Mond- und Erdkunde. XI u. 193 S. 23 Textabb., 4 Taf. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn 1911. ℳ 5.—.

Unsere Kenntnisse von der Mondoberfläche haben sich in den letzten Jahrzehnten außerordentlich vermehrt, und dementsprechend sind auch immer zahlreicher die Versuche hervorgetreten, Mond und Erde in Parallele zu stellen, die Oberflächenformen beider Weltkörper mit einander zu vergleichen, um durch solch vergleichende Betrachtung für das Verständnis beider neue Gesichtspunkte zu gewinnen. Die Selenologie ist so in nahe Beziehungen zur Geographie und Geologie getreten, und immer häufiger findet man Hinweise auf den Mond auch in geographischen und geologischen Werken. Hat doch auch Ed. Sueß im letzten Bande seines „Antlitz der Erde“ dem Mond ein volles Kapitel gewidmet. So ist ein Werk wie das vorliegende, in welchem der Gedanke, im Monde eine zweite Erde anzuerkennen, durch die Jahrhunderte verfolgt

wird, gewiß sehr zeitgemäß. Durch seine staunenswerte Literaturkenntnis auch auf entlegenen Gebieten war der Verf. besonders geeignet, der schwierigen Aufgabe im vollsten Maße gerecht zu werden. Von den zwei einleitenden Kapiteln behandelt das erste die Pluralitätshypothesen im allgemeinen, das zweite weist die Berechtigung einer vergleichenden Oberflächenkunde von Erde und Mond nach, wobei sich dem Verf. auch Gelegenheit bietet, seine Stellung zu Laplaces Evolutionstheorie scharf zu präzisieren. Die folgenden sechs Kapitel bieten einen Überblick über die Fortschritte unserer Kenntnisse vom Monde und namentlich von der Mondoberfläche seit den Zeiten des klassischen Altertums sowie über die in älteren Zeiten angestellten Vergleiche zwischen Mond und Erde. Die meiner Überzeugung nach wertvollsten Kapitel sind die sechs letzten, in denen der Verf. die neueren Beobachtungen über die Mondoberfläche, die Deutungen derselben und die Theorien und Hypothesen über die Entstehung der Oberflächenformen des Mondes systematisch darstellt unter steter Bezugnahme auf verwandte Erscheinungen an der Erdoberfläche. Indem er zugleich eine scharfe kritische Sonde sowohl an die Beobachtungen wie an die Theorien anlegt, sucht er festzustellen, was wir gegenwärtig an gesicherten Kenntnissen über die Mondoberfläche besitzen, und inwieweit wir berechtigt sind, die Erscheinungen und Vorgänge auf dem Monde mit irdischen in Parallele zu stellen oder zu identifizieren. Er kommt zu dem Schlusse, daß alle die Theorien abzulehnen sind, welche die Erscheinungen an der Mondoberfläche durch Vorgänge erklären wollen, zu denen wir auf der Erde keine Parallelen besitzen, so vor allem die Meteoritentheorie, daß sie vielmehr im wesentlichen hervorgebracht sind durch vulkanische und tektonische Vorgänge, die sich in ähnlicher Weise vollzogen hätten wie auf der Erde. Im einzelnen jedoch ergäben sich große Verschiedenheiten, hervorgerufen einmal durch den geringeren Wert der Schwerkraft auf dem Monde, sodann durch das Fehlen des Wassers und der Atmosphäre auf ihm. R. Langenbeck.

Buschan, G. Illustrierte Völkerkunde. 464 S. 17 Taf., 194 Textabb. Stuttgart, Strecker & Schröder 1910. *M* 2.50

Das Buch hat eine sehr empfindliche Lücke in unserer Literatur ausgefüllt, die bisher zwischen dem kleinen Schurtzschen Katechismus der Völkerkunde und dem zweibändigen Werke Ratzels keine diesen ähnliche „Völkerkunde" aufzuweisen hatte. Die einzelnen Abschnitte stammen von verschiedenen Autoren, wodurch ihr Wert wohl erhöht, aber die Einheitlichkeit des Ganzen sehr beeinträchtigt wird, was bei einem für weitere Kreise zur Einführung in die Völkerkunde bestimmten Buche vielleicht nicht empfehlenswert war. Etwas stiefmütterlich sind die Südsee-Inseln und Afrika behandelt, die doch wohl das gleiche Interesse verdienen als Amerika. Für eine neue Auflage wäre auch eine Erweiterung des Literaturverzeichnisses sehr zu empfehlen, das in einzelnen Teilen eine recht merkwürdige Auslese zeigt. Vier weitere Seiten würden genügen, die wichtigste ethnographische Literatur lückenlos aufzuführen, wobei auch die hauptsächlichsten Arbeiten der Fachzeitschriften Platz fänden. Der außerordentlich billige Preis wird dem Buche die verdiente Verbreitung bringen. J. Lehmann.

Deville, V. Manuel de géographie commerciale. 3. Aufl. 2 vols. X u. 556, 613 S. Paris, Berger-Levrault et Cie 1910.

Das angesehene Werk, das 1891 im Manuskript einen Preis der Pariser Handelsgeographischen Gesellschaft erhielt und 1893 zuerst erschien, wird charakterisiert durch den Nebentitel „wirtschaftliche Studie der verschiedenen Teile der Erde und besonders Frankreichs." Es verfolgt neben den Aufgaben der Wirtschaftsgeographie auch solche, die wir lieber der Wirtschaftskunde zuweisen. Es ist anderseits durchaus Länderkunde. Die allgemeine Einleitung gibt einen Abriß der physischen Geographie der Erdteile (14 S. Europa, 19 die übrigen) mit wirtschaftsgeographischer Tendenz, dann eine Besprechung der Weltverkehrs- und Welthandelswege (33 S.). Dann folgt die länderkundliche Darstellung. Ihre Anordnung wird beherrscht von einem Prinzip, das in Frankreich beliebt ist, einer Gliederung nach Verkehrsgebieten, ja Ver-

kehrslinien. Ihr Extrem erreichte diese Auffassung in einem Vortrage Bachmanns auf dem handelsgeographischen Kongreß 1900, der überhaupt die Wirtschaftsgeographie als Verkehrsgeographie gelehrt sehen wollte (vgl. G. Z. 1901, S. 151). So weit geht Deville nicht. Die Produktion kommt bei ihm voll zu ihrem Rechte. Aber die Reihenfolge der Länder lehnt sich an Verkehrslinien an: Zuerst kommen die Länder, die wie Frankreich an der mediterran-orientalischen Hauptverkehrslinie beteiligt sind, also die Mittelmeerländer, darunter auch Österreich-Ungarn, die Türkei, die Länder des oberen Nil, dann diejenigen des Landwegs nach dem „fernen Orient", das Russische Reich und Iran. Hieran schließt sich das Gebiet des Seewegs nach diesem, Süd- und Ost-Afrika, Süd- und Ost-Asien. Das nächste große Gebiet ist das atlantische, also „West- und Mittel-Europa" (darunter die iberische und skandinavische Halbinsel), West-Afrika (darunter Marokko), Amerika; das letzte „das des Großen Ozeans", Australasien (Australien mit Neuseeland), „Malaisien" (Insulinde) und Polynesien, welche Länder als „Ozeanien" zusammengefaßt werden. Diese Anordnung reißt eng Zusammengehöriges voneinander, sie ist auch nicht rein von dem leitenden Gesichtspunkt beherrscht, da sie die Staaten als Ganzes betrachtet und so oft zu Gebieten weist, die nur einen Teil ihrer wirtschaftsgeographischen Beziehungen umfassen, sie ist endlich gekünstelt. So sehr ich das Schema der 5 Erdteile bekämpfe, so wenig halte ich einen derartigen Ersatz dafür für glücklich. In diesen länderkundlichen Abschnitten wird auf die physische Geographie nicht mehr zurückgegriffen; die auf das Wirtschaftsleben einwirkenden natürlichen Momente werden nicht übersehen, aber das Wirtschaftskundliche und Statistische herrscht weitaus vor. Viele Zahlen, darunter Relativzahlen der verschiedensten Art, werden geboten; wo die Zahl nicht das Charakteristische erkennen läßt, wünschte man aber manchmal lieber etwas mehr Schilderung. In der eingehenden und vortrefflichen Schilderung der Viehzucht in Frankreich bewirkt z. B. das überwiegende Gewicht, das der Stückzahl per ha gegeben wird, daß wir von der Viehzucht der Alpen und Pyrenäen kaum etwas hören, die doch für diese Gebiete weit mehr relative Bedeutung hat als für manches viehreichere Departement Nord- und Mittelfrankreichs. Von Alpwirtschaft und von „Transhumance" ist nicht die Rede. Diese Züge aber, für die Wirtschaftsstatistik weniger wichtig und schwer erfaßbar, sind denn doch wesentlich für ein genaueres geographisches Bild der Wirtschaft. Viel Aufmerksamkeit wird dagegen auf Produktions- und Verkaufs-Organisation, Zoll-, Tarif-, Kredit-, selbst Besteuerungsverhältnisse u. dgl. gewendet. Da die Staaten als Ganzes behandelt, nicht weiter gegliedert werden, finden wir wirtschaftsgeographische Charakteristiken kleinerer Landschaften nur in gelegentlichen Bemerkungen. So selbstverständlich dies bei kürzeren Abrissen, so befremdend erscheint es bei der Darstellung Frankreichs auf 226 Seiten, die vielfach den Charakter einer trockenen, geographische Zusammenhänge bloß berührenden Aufzählung erhält. Auf die Weltwirtschaft ist viel Gewicht gelegt; gelegentlich der einzelnen Wirtschaftszweige und Produkte Frankreichs werden die Verhältnisse des Weltmarkts und die Statistik der Konkurrenzländer reichlich berücksichtigt, auch bei den andern Ländern immer wieder durch Vergleiche und durch Erörterung der Konkurrenzverhältnisse der Blick auf das größere Ganze gelenkt. Das Werk bietet eine ungemeine Fülle von Daten, die sich bei einer großen Zahl Stichproben zumeist zuverlässig erwiesen. Daß speziell über Österreich-Ungarn viel Veraltetes und Falsches, z. T. schwere Versehen, sich finden, wage ich nach den Erfahrungen mit andern, nicht nur französischen Büchern kaum mehr hervorzuheben. Dem Leser im Deutschen Reich mag das Beispiel I. 396 genügen, wonach die Handelsverträge aus Deutschland und Österreich „un territoire douanier unique" gegenüber dem Auslande gemacht haben sollen, als ob es keine Meistbegünstigungsverträge gäbe! Auch sonst macht die Darstellung vielfach einen veralteten Eindruck, der zu den daneben gebotenen allerneuesten Ziffern kontrastiert — als ob z. B. die Bahn nach Salonik eben vollendet, Petroleum in Rumänien erst kürzlich entdeckt worden wäre. Die eingehende Darstellung des Deutschen Reichs ist ziemlich gut, wenn auch nicht fehler-

frei und beherrscht von nur leicht angedeutetem Mißtrauen gegen unheimliche deutsche Pläne, das den Blick für die Dimensionen manchmal beeinträchtigt. Schreibungen, wie Grüsonwerke, Monts Metalliques (Erzgebirge), le Riesen (d. h. Riesengebirge), Tsoakhaubmund fallen nicht so schwer ins Gewicht, ebenso Versehen, wie die Inkongruenz zwischen der Tabelle I 85 und dem Diagramm I 89. Das Werk ist eine wohldurchdachte Arbeit und enthält viel Lehrreiches. Sieger.

Heimatschutz in Sachsen. Vorträge von R. Beck, O. Drude, C. Gurlitt, A. Jacobi, E. Kühn, F. Mammen, R. Wuttke. (Dresdner Volkshochschulkurse.) Leipzig, Teubner 1909. *M* 2.25.

Was Conwentz in allgemeinen Grundlinien zum Schutze der Natur angeregt hat, wird hier auf ein bestimmtes Gebiet angewandt und mit praktischen Beispielen belegt. Acht Vorträge von Vertretern der Dresdner, Tharandter und Freiberger Hochschulen, veranstaltet vom Verein für volkstümliche Hochschulkurse, bilden den Inhalt des reich illustrierten Büchleins. Jedes Gebiet der Natur sowie das Siedlungswesen hat seinen ebenso warmen wie sachverständigen Anwalt gefunden. „Es kommt darauf an, das ganze Volk durch die gesteigerte Bildung dazu zu erziehen, daß es sich dessen bewußt wird, was es sieht." Dies ist das von Drude aufgestellte Ziel, das auch diese Vorträge in wirkungsvoller Weise zu erreichen suchen. Mögen sie willige Hörer finden!
P. Wagner.

Geologische Spezialkarte des Königreichs Württemberg. Blatt Enzklösterle (Nr. 78) 1 : 25 000. Bearb. von Karl Regelmann. Mit Erläuterungen. 135 S. 3 Abb. Hrsg. vom Kgl. württ. stat. Landesamt. Stuttgart 1911. *M* 2.50.

Diese neueste Veröffentlichung gehört der großen von der Hornisgrinde sich nach N und NO erstreckenden und von der Murg und Enz gegliederten Hochwaldregion an, die sich auch noch auf badisches Gebiet ausdehnt. Im allgemeinen Teil werden Topographie und Landschaftsformen behandelt und auch die Siedelungs- und wirtschaftlichen Verhältnisse kurz gestreift, während in dem umfangreichen speziellen Teil das Grundgebirge (Gneiß- und Granitformation), das Deckgebirge (Rotliegendes und Buntsandstein) sowie die Tektonik eingehend geschildert werden. Den jüngeren Bildungen (Pleistozän und Alluvium) und der Hydrographie ist ebenfalls ein umfangreicher Abschnitt gewidmet; ferner haben die Bodenverhältnisse in land- und forstwirtschaftlicher Beziehung, die nutzbaren Ablagerungen und Quellen eine eingehende Berücksichtigung erfahren. Ein Exkursionsverzeichnis bildet den Schluß der trefflichen, für den Geographen höchst wichtigen Darstellung.
D. Häberle.

Hupp, Otto. Philipp Apians Bayerische Landtafeln und P. Weiners Chorographia Bavariae. Eine bibliographische Untersuchung. 39 S. mit Abb. u. 1 Kartenausschnitt. Frankfurt a. M., Heinrich Keller 1910. *M* 7.—.

In gründlicher und ausführlicher Weise beschreibt der Verf. die verschiedenen Ausgaben der berühmten Karte Philipp Apians von Bayern, welche zuerst 1568 im Holzschnitt publiziert wurde, nachdem die zu Grunde liegenden Vermessungen bereits in den Jahren 1554—1561 ausgeführt waren. Mit Recht gilt ja Philipp Apians Karte als ein Meisterwerk der topographischen Landesaufnahme, dem für seine Zeit nichts Ähnliches an die Seite zu stellen war. Hupps Arbeit bildet eine willkommene Ergänzung zu Gassers Studie in den Mitt. d. Geogr. Gesellsch. zu München Bd. I, 1905, worin die der Karte zu Grunde liegende Landesaufnahme Phil. Apians einer kritischen Prüfung und Würdigung unterzogen ist. Während sich Gasser mit der Entstehung des Inhaltes der Karte beschäftigt, beschreibt Hupp deren äußere Gestalt. Hupp (der die Antiqua-Type seines Buches selbst neugezeichnet hat) würdigt die Reproduktion und Ausstattung der Karte vom technischen und künstlerischen Standpunkte. Mit ungemeiner Sorgfalt werden die Unterschiede der einzelnen Holzabdrücke beschrieben und besondere Kennzeichen sogar abgebildet. Beigegeben sind z. B. genaue Nachbildungen der Titelblätter der verschiedenen Ausgaben, Abbildungen der Wasserzeichen der benutzten Papiere, der Holzschneiderzeichen und verschie-

dener Einzelornamente. Nach den alten Holzstöcken der 24-blättrigen Karte, welche heute im Nationalmuseum zu München aufbewahrt werden, wurde noch 1886 eine sechste Ausgabe der Karte veröffentlicht.

Im Anschluß an die Holzschnittkarte Apians gibt Hupp eine bibliographische Beschreibung der ausgezeichneten Nachbildung der Apianschen Karte in Kupferstich von Peter Weiner, die zuerst 1579 erschien. Auch von dieser Karte existieren zahlreiche neue Ausgaben nach den Originalkupferplatten, die sich heute im Besitz des Topographischen Bureaus zu München befinden.

Durch Hupps Bearbeitung hat Apians Meisterkarte eine ihr würdige Bibliographie gefunden. Der Ausstattung nach muß die kleine Schrift sogar direkt als Prachtwerk bezeichnet werden; sie ist gedruckt auf Büttenpapier als Probedruck der vom Verf. neu gezeichneten Antiqua-Type. Außer den zahlreichen Abbildungen ist auch ein großer Ausschnitt aus der Tafel 14 der Karte von 1568 in Originalgröße und in Originalfarben beigegeben. Trotzdem der Inhalt der Schrift Hupps im wesentlichen bibliographischer Natur ist, begrüßen wir sie doch als wertvollen Beitrag zur Geschichte der Kartographie, denn die „Kartenkunde“ als solche (d. h. die Kenntnis von der Existenz alter Kartenwerke, von Aufenthaltsort, äußerer Erscheinung, Erhaltungszustand, Ausgaben, Kopien usw.) ist eine Vorbedingung für alle historisch-kartographischen Untersuchungen.

Hingewiesen sei zum Schluß noch auf einen Vorschlag des Verfassers, der sich augenscheinlich sehr für die künstlerische und dekorative Verwertung der Landkarte interessiert, Riesenwandkarten in malerischer Ausgestaltung auf Tapeten für Wartesäle der Bahnhöfe und andere öffentliche Räume herzustellen!

Aug. Wolkenhauer.

Svenska Turistföreningens Årsskrift 1911. VIII u. 414 S. 312 Ill., 9 K. u. Taf. Stockholm, Wahlström & Widstrand Komm. 1911.

Auch diesmal bringt das treffliche bilderreiche Jahrbuch eine Fülle von touristischer, volkskundlicher und topographischer (auch lokalhistorischer und kunsttopographischer) Kunde in zwangloser Form. Die Tendenz zu größeren Aufsätzen scheint diesmal stärker hervorzutreten; soweit Süd- und Mittel-Schweden in Betracht kommt, behandeln sie einzelne Städte oder Gebiete als kurze Monographien. Wissenschaftlich ist ein hübscher populärer Aufsatz von W. Wråk über die Rumpffläche Süd-Schwedens und ihre Zertalung und einer von Th. Fries über einige Züge der Entwicklungsgeschichte der Vegetation im Gebirge des nördlichsten Lappland.

Sieger.

Gockisch, P., und O. Lerche. Erdkunde für höhere Mädchenschulen und verwandte Anstalten. Auf Grund der E. v. Seydlitzschen Geographie bearbeitet In 3 Teilen. Breslau, F. Hirt 1910.

1. Teil: Allgemeine Erdkunde, Erdteile. 144 S. 70 Abb., 10 Taf. ℳ 1.50.
2. Teil: Außereuropäische Erdteile, Europa. 159 S. 43 Abb., 9 Taf. ℳ 1.50.
3. Teil: Deutschland. Allgemeine Erdkunde. 160 S. 104 Abb., 6 Taf. ℳ 1.50.

Neben der neubearbeiteten Ausgabe E des Seydlitz (in 7 Heften) ist auch die von Gockisch und Lerche herausgegebene Erdkunde nach den Mädchenschulplänen von 1908 angeordnet. Die Unterschiede sind vor allem durch die Zusammendrängung des Stoffes auf 3 Hefte veranlaßt. Sonst tritt hier dasselbe durch die Neuordnung bedingte Streben zutage: verstärkte Betonung der Geologie, der natürlichen Landschaft, Zurücktreten der politischen Abgrenzung.

P. Wagner.

Atlas für Hamburger Schulen, bearbeitet u. hrsg. unter Benutzung von Diercke, Atlas für mittlere Unterrichtsstufen von der Gesellschaft der Freunde des vaterländischen Schul- und Erziehungswesens in Hamburg. Braunschweig, G. Westermann 1910.

Der Atlas ist eine Neuausgabe des zuerst 1904 erschienenen Hamburger Atlasses. Er schließt sich eng an den rühmlichst bekannten Atlas von Diercke für die mittleren Unterrichtsstufen an. Eine große Zahl von Karten sind unmittelbar aus diesem entnommen. Was dem Atlas seinen eigenartigen Charakter gibt, ist die scharf zu Tage tretende Berücksich-

tigung der besonderen Hamburger Verhältnisse, die besonders für die Auswahl der Karten maßgebend war. Daß ein Plan von Hamburg (im Maßstab 1 : 25 000) und eine Karte der näheren Umgebung der Stadt (1 : 100 000) nicht fehlen, ist selbstverständlich. Daran schließen sich weiter an eine Karte des unteren Elbegebiets, eine Karte, welche die historische Entwicklung der Stadt, und zwei weitere, welche die Veränderungen des Elbelaufs veranschaulichen, sodann eine geologische Karte von Schleswig-Holstein und dem nördlichsten Teil von Hannover und drei Wirtschaftskarten der ersteren Provinz. Wirtschaftskarten sind auch sonst in großer Zahl vorhanden, nicht nur von Mittel-Europa, sondern auch von Groß-Britannien, Frankreich und Italien. Sie zeichnen sich durch Klarheit aus und vermeiden den Fehler vieler solcher Karten, auf einem Blatt zu vielerlei zur Darstellung bringen zu wollen. Die geologische Karte von Mittel-Europa ist leider in einem zu kleinen Maßstab entworfen, als daß man großen Nutzen von ihr erwarten dürfte. Dem Kolonialbesitz und Weltverkehr ist ebenfalls ein Doppelblatt mit mehreren Nebenkarten gewidmet. Der Atlas wird nicht nur dem geographischen Unterricht an den Hamburger Schulen gute Dienste leisten, sondern dürfte sich auch für manche anderen Schulen, namentlich in Schleswig-Holstein und Nord-Hannover, vortrefflich eignen.

R. Langenbeck.

Trunk, Hans. Die Anschaulichkeit des geographischen Unterrichtes. Ein Beitrag zur Methodik dieses Gegenstandes. 5. umgearb. Aufl. VIII u. 252 S. Wien, K. Gräser & Co., Leipzig, Teubner 1911.

Gleichviel wieweit die neue Auflage des längst als anregend und gründlich anerkannten Buches von früheren Ausgaben abweicht und ob gegenüber älteren Lehrmeinungen die jüngst aufgetretenen ganz ihrem Wert entsprechend zur Geltung kommen, die Hauptsache ist, das verständige Werk wird den Leser fördern, ob er nun für die Gestaltung des erdkundlichen Unterrichtes an höheren oder niederen Schulen in ihm als Anfänger Auskunft sucht, oder ob er, auf eigene Lehrerfahrungen zurückblickend, sich vergewissern will, wie andere es treiben. Freilich stellt es alle Erörterungen über Lehrmittel und Lehrweisen immer wieder lediglich aus dem einen Gesichtswinkel der Anschaulichkeit an, bietet also keineswegs eine vollständige Methodik des Unterrichts in der Erdkunde; aber für Unterrichtserfolge ist gerade dieser Gesichtspunkt in der Tat außerordentlich maßgebend. Der Stoff ist in fünf Abschnitte gegliedert: Hilfsmittel unmittelbarer Anschauung, die künstlichen Anschauungsmittel, Hilfsmittel für den Unterricht in der astronomischen Geographie, methodische Hilfsmittel des geographischen Unterrichts, der Lehrer der Geographie. Die Hauptbegriffe, die dieser Gliederung zu Grunde liegen, decken sich allerdings, wie man sieht, hier und da; in der logisch einwandfreien Theorie der Unterrichtsfragen liegt eben nicht die Stärke des Buches, sondern in der praktischen Verwertbarkeit der mitgeteilten Tatsachen wie Anschauungen. Die Kritik der oft recht abweichenden Auffassungen der verschiedenen Methodiker ist besonnen. Manchmal fehlt es an Vollständigkeit der angeführten Gründe und Gegengründe; z. B. ist bei der Frage des Skizzierens außer acht gelassen, daß die Fähigkeit des Schülers, mit wenigen Strichen eine Lagezeichnung zu entwerfen, einen Eigenwert an sich darstellt. Auch sind nicht überall die letzten Gründe für die Zweckmäßigkeit des einen oder anderen Lehrverfahrens aufgedeckt, sei es die psychischen in der Natur des Schülers, sei es die wissenschaftlichen im Lehrstoff liegenden. Im Ganzen aber ist das Buch warm zu empfehlen. Felix Lampe.

Pahde, Adolf. Landeskunde der preußischen Rheinprovinz. 6. Aufl. 52 S. 37 K. u. Abb. 1911. ℳ —.90.

Neumann, Ludwig. Landeskunde des Großherzogtums Baden. 7. Aufl. 31 S. 27 K. u. Abb. 1911. ℳ —.65.

Wehrmann, M. Landeskunde der Provinz Pommern. 6. Aufl. 32 S. 24 Abb. 1911. ℳ —.65. Breslau, F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden.

Von den drei in Neuauflage vorliegenden Heften zeigt Pahde im wesentlichen das alte Bild: in Stoffmenge und Behandlung höhere Anforderungen an den

Leser stellend, vielfach Quellen heranziehend und dabei auch die neuesten Veröffentlichungen benutzend. So ist es ein zuverlässiges Nachschlagebüchlein für reifere Leser. Neumann hat seine Landeskunde in einzelnen Kapiteln völlig umgestaltet. Vor allem ist die Darstellung der Landschaften etwas breiter angelegt, mehr kausal verknüpft und von mancher nutzlosen Namensaufzählung (z. B. Kapitel Rheinzuflüsse) gesäubert. Der Standpunkt seiner Leser — er schreibt zunächst für Quintaner — veranlaßt ihn, wesentlich elementarer zu bleiben als das obengenannte Buch. Wehrmann gibt zunächst zusammenfassende Schilderungen der Einzellandschaften und dann ortskundliche Belehrungen. Das letzte Drittel des Heftes wird von einem geschichtlichen Überblick eingenommen. Der Landschaftskunde fehlt die genetische Vertiefung; weder der sonderbare Bau Rügens, noch die Seenarten sind erklärt. Die ganze baltische Seenplatte wird als Endmoräne bezeichnet; die Strandseen läßt der Verfasser durch „Riffe" abgedämmte Teile der See sein. Die Beziehungen zwischen den verschiedenen glazialen Bodenarten (Lehm — Decksand) und der Bodennutzung sind nicht hervorgehoben. P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Krüger, L. Konforme Abbildung des Erdellipsoids in der Ebene. (Veröffentl. d. kgl. preuß. geodät. Inst. N. F. Nr. 52.) 172 S. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 9.—.

Schoy, C. Die geschichtliche Entwicklung der Polhöhenbestimmungen bei den älteren Völkern. (Aus dem Archiv d. deutschen Seewarte. XXXIV. Jhrg. 1911. Nr. 2.) 34 S. Hamburg 1911.

Schück, A. Der Kompaß. I. 46 Tafeln (17 bunt) u. Verzeichnis ders. Hamburg, Selbstverlag 1911. ℳ 21.—.

Ders.: Alte Schiffskompasse und Kompaßteile im Besitz Hamburger Staatsanstalten. IV u. 47 S. 3 Abb., 11 Taf. Ebda. 1910. ℳ 5.80.

Allgemeine physische Geographie.

Lindemann, B. Die Erde. Eine allgemeinverständliche Geologie. Bd. II: Geologie der deutschen Landschaften. Lief. 1. Stuttgart, Kosmos, Gesellsch. d. Naturfreunde (Franckhsche Verlagshandlung) 1912. ℳ —.80.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 17. Vol. Année III. No. 3. Mars 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Kolonien.

Heilborn, A. Die deutschen Kolonien (Land und Leute). (Aus Natur und Geisteswelt. 98. Bd.) 3. Aufl. 180 S. Mit vielen Abb. u. K. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Thomsen, H. Deutsches Land in Afrika. 186 S. Mit 46 farb. Bildern von E. Vollbehr. München, Verlag d. Deutschen Alpenztg. 1911. ℳ 16.—.

Friederici, G. Beiträge zur Völker- und Sprachenkunde von Deutsch-Neuguinea. (Wissenschaftl. Ergebnisse einer amtl. Forschungsreise nach dem Bismarck-Archipel im J. 1908. II. Mitt. a. den deutschen Schutzgebieten. Erg.-H. Nr. 5.) 324 S. 4 Taf., 1 K. Berlin, Mittler & Sohn 1912. ℳ 3.60.

Deutschland und Nachbarländer.

Braun, G. Das Ostseegebiet. (Aus Natur und Geisteswelt. 367. Bd.) 108 S. 21 Abb., 1 K. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Deutsche Küstenflüsse. Bearbeitet in d. preuß. Landesanstalt f. Gewässerkde. von J. Kres. 832 S. Text, 109 S. Tabellen u. 12 Kartenbeil. Berlin, Mittler & Sohn 1911.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000. Hrsg. v. d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Lief. 167 (Blatt Blomberg, Steinheim, Detmold und Horn-Sandebeck). Nebst Erläuterungen. Berlin, im Vertrieb der kgl. geol. Landesanstalt 1912.

Conwentz, H., F. Dahl, R. Kolkwitz, H. Schroeder, J. Stoller u. E. Ulbrich. Das Plagefenn bei Chorin. Ergebnisse der Durchforschung eines Naturschutzgebietes der preuß. Forstverwaltung. (Beiträge zur Naturdenkmal-

pflege, hrsg. von H. Conwentz. Bd. III.) 688 S. 25 Abb., 3 Taf. Berlin, Bornträger 1912. ℳ 18.50.

Dinu, Jon. J. Geologische Untersuchungen der Beziehungen zwischen den Gesteinsspalten, der Tektonik und dem hydrographischen Netz im östlichen Pfälzerwalde (Haardt). 62 S. 4 Textabb., 1 K. Diss. Heidelberg. Verhandl. d. Naturhist.-mediz. Ver. zu Heidelberg 1912, Bd. XI, S. 238—299. Heidelberg, C. Winter. Auch im Buchhandel. ℳ 2.50.

Übriges Europa.

Knebel, W. v. † Island. Eine naturwissenschaftliche Studie. Nach einem begonnenen Manuskript, Notizen und Bildern des Verstorbenen bearbeitet, fortgeführt u. hrsg. von Th. Reck. 290 S. 28 Taf., 1 K. Stuttgart, Schweizerbart 1912. Geh. ℳ 7.40, geb. ℳ 8.60.

Geschiedkundige Atlas van Nederland. Blad 9: De Republiek in 1795. S'Gravenhage, Nijhoff 1912.

Zahn, A. Herbstreise nach Spanien und Portugal. 159 S. 8 Taf. Berlin, Reimer o. J. ℳ 4.—.

Hendschels Luginsland, Reiseführer-Sammlung. Heft 27: Dalmatien. Österr. Riviera. Triest—Zara—Cattaro. Curzola—Lesina—Arbe. Der Quarnero. Von J. A. Lux. 103 S. 4 K., 65 Abb. ℳ 2.50. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph (M. Hendschel) 1912.

Afrika.

Dove, K. Marokko und die wirtschaftspolitischen Beziehungen in Afrika zwischen Deutschland und Frankreich. (Vorträge der Gehe-Stiftung zu Dresden. 4. Bd. 1912. H. 3.) 34 S. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.—.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. May 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Südamerika.

Beißwanger, K. Im Lande der heiligen Seen. Reisebilder aus der Heimat der Chibcha-Indianer (Kolumbien). Lief. 3—12 (Schluß). Nürnberg, Beißwanger 1912. Gesamtpreis ℳ 6.—.

Süd-Polargegenden.

Shattum, O. J. Sydpol-Forsking. En Utsigt over dens Utvikling Gjennem Tiderne. 120 S. Mit Abb. u. Karten. Christiania, Aschehoug & Co. 1912.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. April 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Witting, R. Tidvattnen i Östersjön och Finska Viken. Mit deutschem Referat: Die Gezeiten der Ostsee und des finnischen Meerbusens. 84 S. 11 Abb. Helsingfors, Arfvingar 1911.

Ders.: Zusammenfassende Übersicht der Hydrographie des bottnischen und finnischen Meerbusens und der nördlichen Ostsee nach den Untersuchungen bis Ende 1910. (Finländische hydrographisch-biolog. Untersuchungen Nr. 7.) 82 S. Mit zahlr. Abb. Helsingfors 1912. In Kommission: C. W. Engelmann, Leipzig.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. May 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. May 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. May 1912. Ebda. 1912.

Geographischer Unterricht.

Wollemann, A. Auf dem Wege zum Examen. Ein Repetitorium der allgemeinen Erdkunde. 1. Heft: Astronomische Erdkunde. 50 S. 2. Heft: Die feste Erdrinde. 58 S. 3. Heft: Die Gewässer und die Lufthülle der Erde. 65 S. 4. Heft: Die Menschenrassen der Erde. 61 S. Braunschweig, Graff 1911/12. Jedes Heft ℳ —.60.

Kataloge.

Antiquariats-Katalog Nr. 408. Völkerkunde, Anthropologie, Ethnographie und Ethnologie usw. 117 S. Leipzig, Hiersemann 1912.

Lager-Katalog Nr. 237. Ost-Asien. Der indische Archipel. Australien. Polynesien. Madagaskar. 71 S. Leipzig, Simmel & Co. 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. I. 4. Heft. A. Wegener: Die Entstehung der Kontinente. — Cholnoky: Die Veränderungen des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit. — Wegemann: Die Seen des Eidergebietes und ihre Kryptodepressionen. — Wolff: Die eiszeitliche Vergletscherung des Thüringer Waldes. — Kranz: Vulkanismus und Tektonik im Becken von Neapel. — Rühl: Die wirtschaftlichen Zustände der südlichen Provinzen Italiens. — K. Wegener: Die nordamerikanischen Samoa-Inselgruppen Tutuila und Manua. — Mayr: Die Routenaufnahme von Dr. E. Snethlage vom Xingú zum Tapajoz.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 7. Heft. Beckers: Auch ein Weltbild (Kosmas, der Indienfahrer). — Mielert: Durch Sardinien von Nord nach Süd. — Krebs: Geophysikalische Zusammenhänge und kulturelle Lehren der Erdkatastrophen Süd-Italiens und Siziliens. — Rasser: Das Petroleumvorkommen in Patagonien. — Braun: Die Landschaftsnatur der deutschen Weichselufer. — Sarbin: Kulturgeographisches aus Portugal.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1912. Nr. 3. Machatschek: Ergebnisse einer Forschungsreise in den westlichsten Tian-schan. — Banse: Die Isochronenkarte des Orients.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 3. Heft. Köppen: Über unperiodische Barometerschwankungen und deren Maß. — Schmidt: Weitere Bemerkungen zum Böenvorgang. — v. Obermayer: Der Blitzschutz des Observatoriums auf dem Hohen Sonnblick. — Stade: Bestimmung der Lufttemperatur auf See.

Koloniale Rundschau. 1912. 3. Heft. Die finanzielle Entwicklung der deutschen Kolonien 1910/11. — Palme: Die Kolonisation Sibiriens. — Friedrich: Die Antialkoholbewegung in den deutschen Schutzgebieten.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1912. Nr. 1. Leutwein: Die Kolonien in Weltwirtschaft und Politik. — Baltzer: Die wirtschaftlichen Ergebnisse unserer Schutzgebietsbahnen. — Sympher: Der Erie-Kanal. — Apelt: Die Stellung der Weser im deutschen Wasserstraßennetz. — Kaßner: Bulgarische Eisenbahnen und Eisenbahnprojekte. — Preyer: Chinas heutige Stellung im Welthandel. — Geschwendtner: Der Weltmarkt in Petroleum und die Frage eines Reichspetroleummonopols.

Jahresberichte u. Mitt. d. Oberrhein. Geolog. Vereins. N. F. Bd. II. 1912. H. 2. S. v. Bubnoff, mit Beitrag von J. Wilser: Das Gebiet der Dinkelberge zwischen Wiese und Rhein. — A. Buxtorf: Dogger und Meeressand am Röttler-Schloß. — K. Disler: Die Umgebung von Rheinfelden. — P. Niggli: Das krystalline Grundgebirge bei Laufenburg. — L. Braun: Der Tafeljura zwischen Aare- und Fricktal.

Mitteil. d. geogr. Ges. in München. 1912. Bd. VII. Heft 1. Distel: Die Formen alpiner Hochtäler, insbesondere im Hohen Tauerngebiet, und ihre Beziehungen zur Eiszeit. — Levy: Das System des Feldberggletschers im hohen Schwarzwald.

Ymer. 1912. 1. Heft. Jägerskiöld: Sur l'existence d'une faune marine rélicte dans quelques lacs boréales. — De Geer: Les grandes villes sur les bords de la Baltique. — Nelson: L'enseignement de géographie au point de vue de la culture dans les écoles publiques.

The Geographical Journal. 1912. I. No. 4. Smith: Exploration in Papua. — Bailey: Journey through a Portion of South-Eastern Tibet and the Mishmi Hills. — Unstead: The Climatic Limits of Wheat Cultivation in North America. — Burrard: Note on Mean Seal-Level. — Mill: Ten Years of Antartic Exploration. — Raould Amundsen. — Stigand: Notes on Ngamiland. — Mrs. Schäffers Discovery and Survey of Lake Maligne, Canadian Rockies. — Gilchrist Studentship in Geography.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 4. Buchanan: In and around the Morteratch Glacier. — Bailey: Journey through South-Eastern Tibet and the Mishmi Hills. — Brown: Amundsens Antarctic Explorations.

Revue de géographie. T. Cinquième.

Année 1911. Goujon: La Puisaye. — Masson: Le plateau de Langres. — Boigey, Le massif des Beni Snassen (Maroc oriental). — Maistre: Cuba.

Annales de Géographie. 1912. No. 116. Mars. de Launay: Les réserves mondiales en minerais de fer. — Hitier: Les progrès du commerce international des „denrées perissables“. — Cavaillès: La région montagneuse du Pays de Foix. — Gentil: La géologie du Maroc et la genèse de ses grandes chaînes. — Schirmer: Le Haut Pays Oranais et le Sahara.

La Géographie. 1912. I. No. 3. de Gironcourt: Le sommet de la boucle du Niger. — Fabiani: Formes d'érosion dans les breccioles basaltiques des monts Lessini. — Villatte: Contribution à l'étude du magnetisme terrestre dans le Sahara. — Assada: La Tripolitaine. — Perruchot: La deuxième exposition internationale du caoutchouc.

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 2. Goode: The Forests of the Philippines. — Harper: Completion of the Railroad across the Florida Keys. — Tarr: Forms of Terrestrial Relief. — Hubbard: The Influence of the Precious Metals in America on the Migration of People. — The Geology of the Lake Superior Region.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 2. Scidmore: Adam's Second Eden. — Smith: The Pearl Fisheries of Ceylon. — Showalter: The Panama Canal. — The Discovery of the South Pole.

The Journal of Geography. 1912. No. 7. Tarr: The Larger Physiographic Features of New York. — Fippin: The Agriculture of New York. — Mac Farlane: The Erie Canal. — Emerson: A Geographic Interpretation of New York City. — Piper: The Development of Buffalo.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Becker, F.: Das Linthwerk und seine Schöpfer. Eine geogr.-kulturhist. Betrachtung zur Eröffnung des Linthkanals vor 100 Jahren. *Jahresbericht d. Geogr.-ethnogr. Ges. in Zürich für 1910/11.*

Fischer, K.: Die Einwirkung der Oder, besonders ihrer Hochwasser, auf das Stettiner Haff. *Zentralbl. d. Bauverwaltung 1912, Nr. 27.*

Kranz, W.: Hebung oder Senkung beim Rheinischen Schiefergebirge. *Ztschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1911, Bd. 63. Monatsber. Nr. 12.*

Lenk, H., u. L. Krumbeck: Ältere und neuere Rutschungen am Schloßberg von Banz (Abb. u. K.). *Sitzungsber. d. Physikal.-mediz. Sozietät in Erlangen. Bd. 43 (1911).*

Perko, A.: Die Adelsberger Grotte, ihre Entstehung und Erforschung (7 Abb.). *Himmel und Erde 1912, 24. Jhrg., H. 6.*

Quensel, P. D.: On the influence of the ice age on the continental watersched of Patagonia. *Bull. of the Geol. Instit. of Upsala 1910, Vol. IX.*

Seidlitz, W. v.: Die Nehrung von St. Maura (Leukas). Untersuchungen über die Bildung rezenter Flachseesedimente (Abb.). *Verhandl. Deutscher Naturf. u. Ärzte. 83. Vers. Karlsruhe 1911.*

Ders.: Über den Aufbau der skandinavischen Gebirge (4 Abb.). *Naturwiss. Wochenschrift 1911. N. F. X. Bd. Nr. 29.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.



Abb. 1. Ein U-Tal mit geglätteten Wänden (Marsicaner Berge).



Abb. 2. M. Camicia (2570 m). Spuren von glazialer Erosion und „Roches moutonnées".



Abb. 3. M. Corno (2914 m) und M. Prena in der Gran Sasso-Gruppe. Hochgebirgsformen.

Abb. 4. Kesseldoline (Umgebung von Aquila).







Abb. 5. Das „Piano di Rojo", Karstebene mit Einbruchdoline (Fosso Spedino). Im Hintergrund Mittelgebirgsformen (Monte di Bagno).



Abb. 6. Das „Campo Imperatore" und die Gruppen der B. Camicia, Prena usw. Vom Corno Grande gesehen.



Abb. 7. Ein Teil des Campo Imperatore.

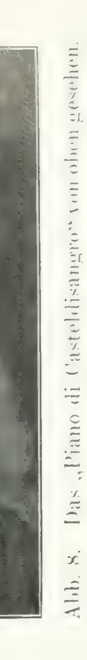


Abb. 8. Das „Piano di Casteldisangro" von oben gesehen.







Almagiá, Neue Untersuchungen und offene Fragen über die Morphologie des Zentral-Apennin.

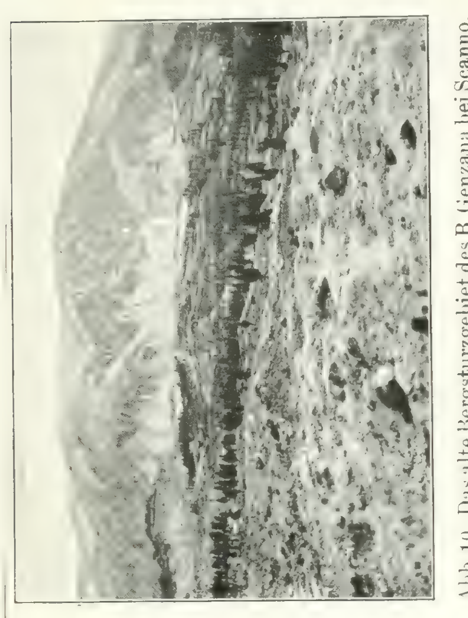


Abb. 10. Das alte Bergsturzgebiet des B. Genzana bei Scanno.

Abb. 12. „Ripe" in der pliozänen Zone bei Offida (Tronto-Tal).

Abb. 9. Teil des Rutschgebietes von Caramanico (Chieti).



Abb. 11. „Calanchi", in der pliozänen Zone des adriatischen Subapennin (Tronto-Tal).







Über den Kulturwert der verschiedenen Landschaftstypen in den Tropen, insbesondere in Mittelamerika.

Von **Karl Sapper.**

Einleitung.

Für jedes kolonisierende Volk wie für jeden Ansiedler in tropischen Gebieten ist es von hoher Wichtigkeit, sich ein richtiges Bild der Kulturmöglichkeiten des in Besitz genommenen Gebietes machen zu können. Freilich gilt auch hier vor allem der Satz, daß Probieren über Studieren gehe, und es tritt daher vielfach die Notwendigkeit hervor, durch Schaffung von Versuchsgärten oder ähnlichen Anlagen erst festzustellen, was mit guter Aussicht auf Erfolg angebaut oder wie sonst die Bodenfläche nutzbringend verwertet werden kann — ein System, das in englischen und holländischen Kolonien, vor allem in Westindien und Java, von Staats wegen in mustergültiger Weise durchgeführt, aber auch in unseren deutschen Kolonien wenigstens in Ansätzen vorhanden ist; wo der Staat versagt, wie in Mittelamerika, da suchen sich die einzelnen Pflanzer, wie ich aus meiner eigenen Pflanzerzeit weiß, im Kleinen durch entsprechende Kulturversuche ein Bild der Möglichkeiten zu machen. Wenngleich ein solches Experimentieren für die verschiedensten speziellen Zwecke auch in der Zukunft unerläßlich bleiben wird, so ist doch andererseits durch frühere europäische Ansiedler, oder wo es solche nicht gibt, durch die Eingeborenen meist schon eine so große Summe von Erfahrungen über die Kulturmöglichkeiten eines Gebietes gesammelt worden, daß wenigstens über die allgemeine Richtung aussichtsreicher Kulturbetätigung innerhalb der verschiedenen Landschaftstypen ein Urteil auch ohne vorausgehende besondere Versuche abgegeben werden kann. Für ihre eigenen Kulturen pflegen die Eingeborenen sogar eine ganz ausgezeichnete Kenntnis der nötigen Vorbedingungen zu besitzen, und sie können gewöhnlich aus dem Gesamthabitus der Vegetation und dem Auftreten bestimmter Gewächse, die ihnen gewissermaßen als Leitpflanzen dienen, mit Sicherheit die Flächen feststellen, auf denen sie mit bester Aussicht auf Erfolg ihre Pflanzungen anlegen können. Ich habe mich davon in Mittelamerika an dem Erfolg der Eingeborenenkulturen vielfach überzeugen können, ich habe auch, als ich 1889 selbst in Guatemala monatelang auf der Suche nach geeigneten Kaffeeländereien war, die Kenntnisse der ansässigen Indianer oft verwertet, und wenn ich mich später mit meinen indianischen Begleitern in manchen weit von ihrer Heimat entlegenen Ländereien über die Möglichkeit einer Kultur an bestimmten Stellen unterhielt, so konnten sie mir darüber und über die ungefähre Höhenlage des Orts meist im Hinblick auf das Vorkommen gewisser ihnen noch bekannten Pflanzenarten gut Auskunft geben. Die Leitpflanzen, deren Feuchtigkeits-

und Wärmebedürfnisse sie genau kannten, gaben ihnen nämlich ein ganz sicheres Urteil über die Regen- und Wärmeverhältnisse des Ortes ab, sie ersetzten ihnen also bis zu einem weitgehenden Maße unsere meteorologischen Beobachtungen und Aneroidmessungen, und da sie zudem einen guten Blick für die Beschaffenheit des Bodens zu besitzen pflegen, so hielt ihre Ansicht meist auch sorgfältigerer Nachprüfung Stand. Angesichts solcher Tatsachen ist es zweifellos, daß da, wo die Eingeborenen noch genügende Naturbeobachtung pflegen, ihre Hilfe bei Auswahl von Ländereien für bestimmte ihnen bekannte Kulturen sehr nützlich sein kann. Aber diese Hilfe versagt natürlich bei Kulturen, die ihnen nicht bekannt sind, und hier muß eben der Europäer seine eigenen Hilfsmittel in Anwendung bringen, vor allem das Aneroid, denn für die allermeisten Kulturpflanzen der Tropen kennen wir bereits hinreichend die Ansprüche, welche dieselben an die Wärme stellen, und die Grenzen, die in dieser Hinsicht für sie gelten; damit ist aber ja zugleich auch die vertikale Verbreitungsmöglichkeit der betreffenden Kulturen bei sonst zusagenden Wachstumsbedingungen gegeben, und aus diesem Grund ist es so sehr wichtig, daß bei Übersichtskarten noch wenig bekannter und wirtschaftlich noch nicht entwickelter Tropengebiete die verschiedenen Höhenstufen durch Höhenschichtlinien und womöglich auch verschiedenartige Farbenabstufungen kenntlich gemacht werden. Es versteht sich, daß der Bearbeiter einer solchen Höhenstufenkarte sehr häufig nicht genügende Messungsunterlagen haben wird, und daß er viele Schichtlinien nur auf Grund roher Schätzungen, etwa aus weiter Entfernung, ganz approximativ wird einzeichnen können, daß also diese Linien bei genauerer Untersuchung des Landes sich bedeutende Korrekturen werden gefallen lassen müssen, aber alle diese Nachteile treten ganz zurück gegenüber dem außerordentlich großen Vorteil, daß eine solche Höhenstufenkarte tropischer Gegenden auf den ersten Blick dem Beschauer ein gewisses Urteil über die in den einzelnen Landgebieten zu erwartenden mittleren Jahrestemperaturen und die nach den Wärmeverhältnissen möglichen Kulturen verschafft — ein Urteil, das dem kundigen Tropenpflanzer ohne weiteres eine ganze Summe wirtschaftlicher Möglichkeiten eröffnet.

Aber nicht minder wichtig für eine erste Rekognoszierungsaufnahme eines tropischen Landgebiets und die Beurteilung der wirtschaftlichen Möglichkeiten der einzelnen Flächen desselben ist die Herstellung einer Übersichtskarte der Verbreitung der wichtigsten Vegetationsformationen, da diese ein Urteil über die Luftfeuchtigkeits- und Regenverhältnisse bestimmter Strecken und darum wieder für die Anbaufähigkeit und sonstige wirtschaftliche Ausnutzungsmöglichkeiten gestatten. Auch hier kann natürlich bei einer ersten Übersicht, die etwa ein einzelner über ein großes Gebiet zu geben versucht, nicht der Anspruch auf große Genauigkeit erhoben werden; spätere Feststellungen werden die Grenzen im einzelnen unzählige Male verrücken, sie werden viele Inseln besonderer Pflanzenbedeckung innerhalb anderer Formationen erst einzeichnen lassen u. dgl. mehr, aber wenn nur die großen Züge der Verbreitung der Vegetationsformationen richtig dargestellt sind, so genügt das in Verbindung mit der Höhenstufenkarte dem Kenner der Tropen und tropischer Landwirtschaft, um eine große Zahl von Schlüssen über die wirtschaftlichen Möglichkeiten und die gesundheitlichen Verhältnisse einzelner Gegenden zu ziehen.

Aber freilich, nicht selten ist die Verbreitung bestimmter Vegetationsformationen weniger durch das Klima als durch den besonderen Charakter des Untergrundes bedingt, so daß also eine Übersichtskarte der vorherrschenden Fels- und Bodenarten hinzutreten muß, um das Urteil über wirtschaftliche Entwicklungsmöglichkeit auf eine sicherere Basis zu stellen; sie kann auch allein, soweit das aus der Ferne und ohne Einsicht in chemische und physikalische Analysen der einzelnen Bodenarten überhaupt möglich ist, ein ungefähres Bild von dem zu erwartenden Reichtum an mineralischen und organischen Nährstoffen und von der physikalischen Gunst oder Ungunst der Wachstumsbedingungen geben.

Die genannten Übersichtskarten der Höhenstufen, der Vegetationsformationen, der Fels- und Bodenarten erscheinen demnach für den tropischen Landwirt ebenso wie für den Wirtschaftspolitiker tropischer Landgebiete als eine ungemein bedeutsame Hilfe, als ein Wegweiser für ihre Maßnahmen, die freilich noch durch zahlreiche andere Überlegungen, wie über Verkehrsmöglichkeiten und Transportkosten, Arbeitergewinnung und -löhnung, politische Verhältnisse usw. noch sehr wesentliche Beeinflussung erfahren können oder müssen; aber sie gestatten eben ein Urteil über die physische Möglichkeit gewisser landwirtschaftlicher Betätigungen, während die weiteren Überlegungen über deren geschäftliche Möglichkeit erst entscheiden können.

Da es sich bei landwirtschaftlicher Betätigung immer in letzter Hinsicht um die Wachstumsbedingungen von Pflanzen handelt, sei es, daß dieselben selbst unmittelbar wirtschaftlich ausgenutzt werden sollen wie unsere Nährpflanzen, oder daß sie mittelbar als Nahrung für die zu züchtenden Tiere in Betracht kommen, so begreift es sich, daß der Charakter der wildwachsenden Pflanzenwelt dem Ansiedler am leichtesten und sichersten den Weg weisen kann, den er zu gehen hat. Aber naturgemäß ist in den einzelnen Ländern und vollends Erdteilen trotz gleichartiger Entwicklung des Vegetationscharakters bei gleichartigem Klima die floristische Zusammensetzung oft so durchaus verschieden, daß der Kenner eines Tropengebiets nur in den allgemeinsten Hinsichten über die wirtschaftlichen Möglichkeiten eines anderen orientiert ist angesichts der dort auftretenden Vegetationsformationen in den verschiedenen Höhenlagen bei bestimmten Fels- und Bodenarten, aber im einzelnen wird nur der ortskundige Naturbeobachter ein sicheres Urteil über die Möglichkeit der Entwicklung bestimmter landwirtschaftlicher Wirtschaftszweige besitzen. Daher ist es sehr schwer, sich durch die Literatur allein ein hinreichend richtiges Bild der Möglichkeiten zu verschaffen. In Folge dessen gelten meine nachfolgenden Ausführungen auch nur für die Tropengegenden, die ich aus eigener Anschauung kenne: Antillen und Bismarck-Archipel, auch Java, Ceylon und einen Teil von Süd-Indien, namentlich aber Mittelamerika und Süd-Mexiko, wo ich 12 Jahre lang gelebt und gearbeitet habe; über andere Tropenländer muß von ortskundigen Kennern besonders berichtet werden.

I. Das regenfeuchte Waldgebiet.

Wo immer in den Tropen die Wärme noch hinreichend hoch ist und reichlicher Niederschlag das ganze Jahr über den Boden feucht erhält, da breitet sich dichter, regenfeuchter Wald aus, natürlich in verschiedenen Höhenlagen mit

recht verschiedener Zusammensetzung, während in Gegenden mit minder reichlichem, und namentlich nicht gleichmäßig über das Jahr verteiltem, sondern durch ausgesprochene Trockenzeiten unterbrochenem Regenfall sich eine offene Landschaft einfindet, in der die Holzgewächse oft durch Blattfall oder besondere Schutzvorrichtungen gegen Verdunstung ausgezeichnet sind, oder aber häufig überhaupt größere Holzgewächse nicht mehr oder nur an besonders günstigen Orten gedeihen und dafür Büsche und Sträucher oder auch Gräser und Kräuter das Feld behaupten.

Und wie mit der Abnahme des Regenfalls eine stets stärker ausgesprochene Verarmung der Vegetation sich einstellt — soweit nicht etwa hochreichendes Grundwasser den ungenügenden Regenfall teilweise ersetzt —, so ist es auch bei der Abnahme der Wärme der Fall, und in großen Erhebungen, wo zudem das Maximum des Regenfalls längst überschritten ist, wird der regenfeuchte Wald immer lichter und dürftiger, die tropischen Pflanzenformen bleiben zuerst zurück, dann werden auch Wachstum und Zahl der Holzgewächse dürftig, und schließlich stehen wir auf einfachen Gras- und Kräuterfluren, die sich bis zur Schneegrenze hinauf ausdehnen. Immerhin ist aber hier der Übergang vom geschlossenen Regenwald zur offeneren Landschaft meist viel weniger scharf, als er oft in niedriger Höhenlage in Folge der Abnahme und namentlich der ungleichmäßigen zeitlichen Verteilung des Regenfalls sich einstellt; haarscharf ist besonders häufig die Grenze zwischen Urwald und Savane, während andererseits der Übergang von regenfeuchten Urwäldern zu Trockenwäldern bzw. regengrünen Wäldern ganz allmählich — entsprechend der allmählichen Änderung des Klimacharakters — und ohne irgend welche scharfe Grenze erfolgen kann.

Wer zum erstenmal einen regenfeuchten Urwald sieht mit seiner Überfülle pflanzlicher Wachstumserscheinungen, der pflegt unwillkürlich die Idee in sich aufkeimen zu lassen, daß hier die Natur in überreichem Maße auch Lebensmittel für Tiere und Menschen produzieren müßte. Aber er vergißt, daß die oft enorme Entwicklung der Blattorgane, die uns anfangs besonders in die Augen zu fallen pflegt, keineswegs ein Urteil auf hohe Fruchtbarkeit des Bodens, sondern in der Hauptsache nur auf starken Regenfall und hohe Luftfeuchtigkeit gestattet, und wer darauf angewiesen ist, sich von den Früchten und sonstigen wildwachsenden pflanzlichen Nahrungsmitteln des Waldes allein zu ernähren, der sieht sich wohl bald, wie ich aus Erfahrung weiß, dem Hungertode gegenüber — ganz besonders in den höheren Gebirgsregionen, während im Tiefland wenigstens teilweise eine reichlichere Menge vegetabilischer Nahrungsmittel geboten ist, so in Mittelamerika durch die ölreichen Früchte der massenhaft auftretenden Korozopalme *(Attalea Cohune)* oder in Melanesien durch das Mark der Sagopalmen. Aber auch das genügt natürlich bei weitem nicht, um irgend welche größere Volksmengen zu ernähren, und wir begreifen daher sehr wohl, daß fast alle ersten Niederlassungen der Spanier an der amerikanischen Festlandsküste schwer mit dem Hunger zu kämpfen hatten, denn auch der Wildstand dieser Wälder entspricht sehr häufig bei weitem nicht den Erwartungen, die der Neuling mitbringt. So fand ich im Innern der völlig unbewohnten bewaldeten Coxcomb Mts. in Britisch-Honduras fast gar kein Wild vor und traf solches erst etwas reichlicher, als wir uns wieder den menschlichen Ansiedlungen und ihren

nahrungbietenden Pflanzungen näherten, und während ich in den weithin unbewohnten Urwäldern des südlichen Yucatan, des Petén und östlichen Chiapas im allgemeinen einen zufriedenstellenden Wildstand traf, konnten meine indianischen Begleiter schon in einer Tagereise Entfernung von einer nur aus wenigen Köpfen bestehenden Ansiedlung heidnischer, nur mit Bogen und Pfeil bewaffneter Lakandonen (beim See Pethá in Ost-Chiapas) kein Stückchen Wild mehr auftreiben, da diese wenigen Leute in weitem Umkreis um ihre Siedelung alles wegschießen, was von auswärts etwa sich hereinwagt. Sehr dürftig war es auch im Bismarck-Archipel mit der Jagd im Waldgebiet bestellt, und wenn es auch im afrikanischen und südasiatischen Urwald in dieser Hinsicht sehr viel besser steht, so dürfte sich doch auch hier ein gewisses Mißverhältnis zwischen der Überfülle des Pflanzenwachstums und den tatsächlich gebotenen wildwachsenden pflanzlichen und tierischen Nahrungsmitteln bei genauerer Untersuchung herausstellen. Es scheint mir daher, daß man annehmen darf, daß der Urwald für den bloßen Nahrungssammler und Jäger eine Enttäuschung bereitet.

Aber auch dem tropischen Landwirt bereitet das regenfeuchte Urwaldgebiet manche Enttäuschungen. Zunächst zeigt es sich, daß die Urbarmachung des Bodens hier wesentlich größeren Schwierigkeiten und Kosten begegnet als in den offenen Landschaften, denn die Menge der Bäume, ihre Mächtigkeit und manchmal auch ihre Härte erschweren die Rodung meist weit mehr als in den übrigen Landschaftstypen, und besondere Schwierigkeiten machen die Bäume mit brettartigen Wurzelausläufern (Plankengerüst, das wohl den hochragenden Urwaldbäumen als Schutz gegen Windbruch dient), denn hier ist die Arbeit des Fällens am Boden durch diese Ausläufer außerordentlich vermehrt, weshalb die Indianer Mittelamerikas sich erst hohe Gerüste zu bauen pflegen, um oberhalb des Plankengerüsts die Bäume zu fällen. Eine weitere Schwierigkeit besteht für den Neuling darin, daß Lianen die Kronen der verschiedenen Bäume oft fest miteinander verbinden, so daß ein völlig gefällter Baum oft fast senkrecht festgehalten bleibt und zuweilen gleich neben dem Stumpf sich wieder auf den Boden stellen kann. Aber der Nachteil der Lianen für den Neuling kehrt sich für den erfahrenen Mann in einen Vorteil: die Indianer Mittel- wie Südamerikas pflegen bei Urwaldrodungen auf großen Flächen die Bäume nur wenig über die Mitte anzuschlagen, dann aber zuletzt einen mächtigen (auf geneigtem Gelände natürlich einen oben befindlichen) Baum völlig zu fällen, worauf dieser in seinem Sturz die Nachbarn und diese wieder ihre Nachbarn unter gewaltigem Krachen mit sich zu Boden reißen. (In der Südsee lassen die Eingeborenen, soweit ich beobachten konnte, große Bäume oft einfach stehen und ringeln sie nur, so daß sie absterben und der künftigen Pflanzung keinen nennenswerten Schatten mehr werfen.)

Aber selbst wenn der Urwald gefällt ist, so ist damit noch lange nicht die Hauptschwierigkeit erledigt, denn es gilt, die gefällten Bäume nun auch abzubrennen[1]) — was in der offeneren Landschaft während der Trockenzeit ja nur

1) Ich weiß es wohl, daß gerade von Seite rationeller Pflanzer vieles gegen die Sitte des Abbrennens eingewendet wird, und erst neuerdings hat P. Preuß (Die Kokospalme. Berlin 1911. S. 118f.) wieder die Nachteile dieser Sitte ins rechte Licht gesetzt. Aber in der Praxis, namentlich für einmalige Anlage von Mais- oder Taro-

zu leicht vor sich geht, aber im Urwaldgebiet oft ebenfalls auf Schwierigkeiten stößt: wenn es auch keine Urwaldregion geben dürfte, in der sich nicht eine etwas trockenere Jahreszeit einstellen würde, in der die gefällten Stämme hinreichend austrocknen könnten, so kann es doch in ungünstigen Jahren auch wohl vorkommen, daß das Abbrennen unmöglich ist und damit das Pflanzen wesentlich erschwert wird.

Aber selbst wenn das Abbrennen gut glückt, so bleiben in der Pflanzung meist massenhaft noch Reste großer Baumstämme übrig, die unter Umständen weggeräumt werden müssen, oder, wenn sie liegen bleiben, noch lange Zeit den Betrieb etwas stören, während im offeneren Land beim Abbrennen gewöhnlich jeder Rest der gefällten Bäume — natürlich mit Ausnahme der Stumpen und Wurzeln — aufgezehrt wird.

Mit dem Abbrennen ist das Feld für den niederen Ackerbau bereits hinreichend vorbereitet, denn beim Pflanzstockbau der mittelamerikanischen Indianer wird (um ein Maisfeld herzurichten) nur noch mit dem spitzen Pflanzstock jeweils ein Loch in den Boden gestoßen, darein der Samen geworfen und leicht mit der Erde zugedeckt, während beim Grabstockbau der Südseeinsulaner wenigstens je ein kleines Stück Erde rings um den Ort des zu pflanzenden Tarogewächses zuvor aufgewühlt und durchgearbeitet wird; beim Hackbau jedoch wird der Boden zwar flächenhaft umgearbeitet, aber die im Boden stecken gebliebenen Wurzelstöcke hindern die Pflanzarbeit ebenfalls nicht wesentlich, während für den Pflugbau der Europäer und Asiaten die Rodung mit dem Abbrennen noch lange nicht vollendet ist, sondern der schwerste Teil der Arbeit, das Entfernen der Wurzelstöcke, erst beginnt, das auch bei Anwendung von Dynamit zur Sprengung derselben immerhin mühsam und kostspielig ist. Unter solchen Umständen ist in tropischen Urwaldgebieten Rodung im Sinn der Pflugkultur nur auf solchen Flächen ratsam und rationell, die dauernd unter Kultur bleiben sollen, während für die Anlage eines Feldes, das nach einmaliger Benutzung wieder lange Jahre brach liegen gelassen wird, wie dies beim Feldbau in primitiver Wirtschaftsstufe so vielfach der Fall ist, eine Entfernung der Wurzelstöcke viel zu kostspielig wäre; die betreffenden Flächen bleiben daher eben dem niederen Feldbau vorbehalten, der sich in den von mir näher studierten Tropengegenden durchaus neben dem später eingeführten Pflugbau erhalten und durchgesetzt hat. Ja, in Mittelamerika lassen auch die Europäer ihre Maisfelder meist noch nach der indianischen Pflanzstockmethode anbauen, weil dieselbe eben auf Neuland die rascheste und billigste ist. Wenn die spanischen Ansiedlungen der Konquistazeit, oder etwa die belgische Ansiedlung in Santo Tomas im 19. Jahrhundert an der atlantischen Küste Mittelamerikas fast völlig fehlgeschlagen sind, so ist die Ursache großenteils darin zu suchen, daß sich die Siedler der indianischen Pflanzbaumethode, die für dieses Land und die primi-

feldern usw. wird sich das Abbrennen oft nicht umgehen lassen, und ich erinnere mich wohl, daß in Jahren, wo das Abbrennen nicht möglich war, auch die Maisfelder der Indianer der Alta Verapaz nicht gut trugen, weil einmal viel Samen von schädlichen Tieren aufgezehrt oder verdorben wurde, und andererseits die aufgehenden Pflanzen nur schwer gegen das daneben aufschießende Unkraut geschützt werden und das nötige Licht erhalten konnten.

tiven Verhältnisse die beste gewesen wäre, nicht früh genug anbequemt haben und darum in der Hauptsache auf Nahrungszufuhr von auswärts angewiesen blieben. Ja, es fragt sich, ob nicht auch in unseren regenfeuchten Kolonialgebieten durch bessere Anpassung an die einheimischen Nahrungsmittel und Anbaumethoden die jetzt sehr bedeutende Zufuhr auswärtiger Lebensmittel ganz bedeutend eingeschränkt werden könnte?

Unter gewissen Umständen sind die primitiven Anbaumethoden der Pflugkultur auch absolut überlegen, denn sie sind auf sehr stark geneigten Flächen noch möglich, wo keine Pflugfurche mehr gezogen werden könnte, und wo selbst in Europa an Stelle des Pfluges die Hacke treten muß. Ja, in gewisser Hinsicht sind die niedersten Formen des Feldbaus gerade im Gebiet des regenfeuchten Tropenwaldes überhaupt die bestgeeigneten, denn beim Pflanzstock- und Grabstockbau findet keine flächenhafte Auflockerung des Bodens statt, so daß auch bei schweren Regengüssen selbst an steilen Hängen keine bedeutenden Abschwemmungen erfolgen, während solche bei flächenhafter Auflockerung durch die Hacke schon ganz außerordentlich stark sein können, wie ich an frisch gereinigten, steilgeneigten Kaffeepflanzungen in der Alta Verapaz vielfach beobachtet habe. (Andererseits erschwert die Steilheit der Böschung bis zu einem gewissen Grad die Düngung, die freilich von primitiven Völkern meist nicht angewendet wird.)

Wenn nach dem bisher Gesagten die Urbarmachung und Bebauung im regenfeuchten Tropengebiet im allgemeinen als schwieriger angesehen werden muß als in der offenen Landschaft, so ist andererseits doch bei sonst gleichen Bedingungen die Bodenbeschaffenheit im großen und ganzen günstiger als in den offenen Landschaftstypen, weil chemische Verwitterung die Gesteine bis tief hinein zersetzt zu haben pflegt, so daß die Wurzeln der Gewächse weit nach abwärts dringen und dort Nahrung aufnehmen können. Aber über Gesteinen, die keinen Quarzgehalt besitzen, tritt dieser Vorzug dadurch etwas zurück, daß fette, wasserschwerdurchlässige Tonböden entstehen können. Diese lassen freilich bei der andauernden Befeuchtung des Bodens nie feste Oberflächenkrusten entstehen; aber auf ebenen Flächen begünstigen sie wieder die Sumpfbildung, die in manchen Gegenden weite Strecken dauernd der wirtschaftlichen Ausnutzung entzieht.[1]) Das Vorherrschen der chemischen Verwitterung und der relativ langsame Abfluß des Regenwassers lassen außerdem in den rein auf feuchte Waldgebiete beschränkten Flüssen keine so mächtigen Kiesbänke und keine so bedeutenden Wasserstandsschwankungen aufkommen, wie sie in der offenen Landschaft aufzutreten pflegen. Urwaldflüsse sind daher im allgemeinen der Schiffahrt günstiger als andere Tropenflüsse, und die Wasserversorgung ist in den feuchten Tropen — freilich mit Ausnahme der Kalkgebiete — meist sehr gut.

Das feuchte Klima begünstigt ferner in hohem Grade das Wachstum der dafür geeigneten Kulturpflanzen — aber leider auch der konkurrierenden Un-

1) Günstig wirkt die Bildung wasserundurchlässiger Bodenlagen aber unter Umständen für die Wasserversorgung karstartig entwickelter Kalkgebiete, da sich am Grund der Dolinen oft Wasseransammlungen bilden, die das Jahr über ausdauern. So bezog bei den Ruinen von Tikal im Peten ein Indianerdorf aus einem solchen „Ak'alché“ sein Trinkwasser; es mußte aber gegen Ende des 19. Jahrhunderts verlegt werden, als die undurchlässige Bodenlage durch Erdbebensprünge zerrissen wurde.

kräuter. Nichts ist verkehrter als anzunehmen, daß die Ackerbau treibenden Urwaldvölker oder die Pflanzer solcher Gegenden ein besonders bequemes und sorgenfreies Dasein hätten, denn der Kampf gegen das Unkraut, häufig auch gegen allerlei Schädlinge, zuweilen auch gegen Wild, läßt sie tatsächlich oft nur wenig zur Ruhe kommen, und je stärker oder andauernder der Regenfall ist, desto heftiger wird dieser Kampf, bis er schließlich bei allzu hoher Regenmenge fast aussichtslos wird und daher die Weiterausbreitung der betreffenden Kulturen verhindern kann.

Das Übermaß des Regens kann außerdem die Aufbereitung der Ernten sehr erschweren; so z. B. das Trocknen von Kakao, Kaffee oder Tee, das eben dann unter Umständen mittelst besonderer künstlicher Vorrichtungen besorgt werden muß.

Wenn so die Agrikultur im feuchten Waldgebiet der Tropen mit manchen großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, so ist andererseits die Viehzucht noch viel übler daran. Denn der Wald bietet vielfach kaum etwas, was als Viehfutter dienen könnte; (und bei längeren Waldreisen im Peten pflegt man sich der Maultiere zu bedienen, weil diese die Blätter gewisser Waldbäume genießen, die von den Pferden gewöhnlich verschmäht werden). Es müssen deshalb für die Viehzucht künstlich Weideplätze erst geschaffen werden, und wenn schon bei den oben besprochenen Rodungsschwierigkeiten die Herstellung derselben mit großen Kosten verbunden ist, so wächst außerdem meist selbst nach der Erzeugung einer wohlbewurzelten Grasnarbe bald wieder da oder dort allerhand Buschwerk nach, das sich allmählich immer weiter ausbreitet, so daß im Jahr gewöhnlich ein- oder zweimal dasselbe wieder niedergeschlagen werden muß. Auf diese Weise wird nicht nur die Herstellung, sondern auch die Erhaltung der künstlichen Weideflächen im feuchten Urwaldgebiet recht kostspielig, so lange dieselben in Lichtungen innerhalb des Waldes liegen und daher die Samen der Holzgewächse des Waldes leicht hinkommen können. In Folge dessen ist hier die Viehzucht nur in Ausnahmefällen ein wirklich rentables Geschäft, und man beschränkt sich gewöhnlich darauf, Weideflächen für den Unterhalt der Arbeitstiere zu halten.

Für Anlage menschlicher Siedelungen bietet der Urwald zwar eine Menge nutzbarer Stoffe, so daß namentlich Holzgebäude leicht hergestellt werden können; auch zur Dachdeckung bietet er meist vortreffliches Material, ebenso zur Herstellung von Brücken aller Art, von denen die aus Lianen hergestellten Hängebrücken vieler Eingeborenenstämme manchmal unsere Bewunderung hervorrufen. Aber die gesundheitlichen Verhältnisse sind, namentlich im Tiefland, meist ganz wesentlich ungünstiger als unter sonst gleichen Bedingungen in der offenen Landschaft [1]), und die fast stets hohe Luftfeuchtigkeit setzt bei dem geringen Ausschlag der Temperaturschwankungen die geistige und körperliche Spannkraft der Bewohner ebenfalls stärker herab als dort. Dazu kommt, daß der Aufenthalt im Urwald vielfach — in Mittelamerika — größere Gefahren birgt als im offenen Lande, und daß z. B. Todesfälle durch Giftschlangen in

---

1) Ausnahmen sind freilich auch vorhanden: so ist die völlig staubfreie Luft für Lungenleiden sehr günstig, und die bessere Wasserversorgung läßt manche im Trockengebiet häufig auftretende Verdauungskrankheiten nur selten aufkommen.

diesen Gebieten viel häufiger eintreten als in der offenen Landschaft, weil im Wald die Gefahr nicht so leicht erkannt werden kann.

Ein weiterer Nachteil der Urwaldgebiete liegt in der Erschwerung, die sie, abgesehen von den Flüssen, dem Verkehr bieten. Eigentliche Urwaldpfade werden in den meisten Gegenden nie ganz trocken, und bei stärkerem Verkehr von Lasttieren sind sie zeitenweise fast unpassierbar, hat man sich doch in Nicaragua genötigt gesehen, stellenweise anstatt der doch auch schon sehr geschickten Maultiere die geduldigeren Ochsen als Lastmaultiere einzuführen. Für Wege mit starkem Lastverkehr pflegt man beiderseits ziemlich breite Flächen des Urwalds in der ganzen Längeerstreckung niederzuschlagen, damit sie einigermaßen im Stand gehalten werden können, und dieselbe Vorsicht muß selbst für Telegraphenleitungen angewendet werden, freilich aus anderen Gründen: es müssen die benachbarten Bäume gefällt sein, weil sonst alle Augenblicke Windbruch die Leitung unterbrechen würde. Aber auch die Telegraphenstangen erliegen bald der hohen Feuchtigkeit und müssen daher rasch erneuert werden, so daß die Erhaltung einer solchen Linie, wie z. B. die von der Alta Verapaz ins Peten, ganz unverhältnismäßige Opfer an Geld und — wegen des ungesunden Klimas — auch an Menschen erfordert. Ebenso ist die Erhaltung der Eisenbahnlinien im feuchten Tropengebiet viel schwieriger als im trockeneren, weil Holz- oder Eisenschwellen viel rascher verderben und die üppig wachsende Vegetation leicht den Bahnkörper lockert.

Alles in allem genommen ergibt sich, daß die feuchten Urwälder nur schwer für die Kultur zu gewinnen sind, und wir brauchen uns nicht zu wundern, wenn ihre Besiedlung und ihre Urbarmachung nur langsam vor sich geht, wenn ungeheure Strecken noch völlig unbewohnt und unausgenutzt liegen, und wenn die endgültige Bezwingung des geradezu als Kulturfeind erscheinenden feuchten Tropenwaldes in breiter Front nur da gelingt, wo größere Volksmassen von einer gesicherten Operationsbasis aus, nämlich von einer nahrungsreichen Meeresküste oder einer ackerbaufreundlichen, trockeneren Binnenlandschaft aus systematisch und ausdauernd den Angriff dagegen unternehmen. Und wir begreifen auch, daß meist nur solche Völker den Urwald bewohnen, die von mächtigeren Feinden aus günstigeren Wohngebieten verdrängt worden sind. Das hindert aber nicht, daß die Urwaldvölker sich später so sehr der neuen Heimat angepaßt haben, daß sie dieselbe lieben gelernt haben und nicht mehr freiwillig aus derselben auszuziehen bereit wären. Habe ich doch selbst auch das feuchte Waldklima der Alta Verapaz einst so sehr schätzen gelernt, daß ich jedesmal von Freude erfüllt wurde, wenn ich nach langer Reise in Trockengebieten über die letzte Paßhöhe kam und zum erstenmal wieder feuchte Luft einatmete!

Abgesehen von den unzähligen Materialien, die der tropische Urwald dem Ein- und Anwohner für alle Zwecke des Hauses und sonstiger Nutzung darbietet, weist er auch eine nicht unbeträchtliche Zahl von Stoffen auf, die Handelswert besitzen. So wird neuerdings selbst das Mangrovegehölz an manchen Küsten wegen des Gerbstoffgehalts der Rinden ausgenutzt, z. B. in Madagaskar und Deutsch-Ostafrika, während in Kamerun davon Abstand genommen werden mußte, weil die Rinde hier weniger Tanningehalt besitzt und zudem bei dem ständig feuchten Wetter das natürliche Trocknen der Rinde unmöglich ist.

Reich an Nutzhölzern und sonstigen Nutzstoffen verschiedener Art sind die tropischen Urwaldflächen des Binnengebiets, aber nur selten sind dieselben auf größeren Flächen in mehr oder weniger reinen Beständen zusammengedrängt, wie vielfach Palmen verschiedener Art, Palmlianen (Rotang), Bambusen oder auch — in Überschwemmungsgebieten des Tieflands von Mittelamerika und den Antillen — Blauholz; meistens finden sie sich nur zerstreut im Walde vor, so daß schon das Aufsuchen der einzelnen Nutzgewächse abseits der Küste oder der Ufer schiffbarer Flüsse ein mühsames und oft zeitraubendes Geschäft ist; noch mehr aber gilt das von der Verwertung: am leichtesten ist diese noch möglich bei Früchten (von Palmen, wildem Kakao u. dgl.) oder solchen Waldprodukten, die sich an Ort und Stelle ohne größere Mühe in kompendiöse Form bringen lassen (wie Kautschuk, Guttapercha, Chicle, auch Rinden verschiedener Art). Schwieriger wird schon die Ausnutzung bei Hölzern, die als solche verschickt werden müssen; selbst dann, wenn sie leicht genug sind, um im Wasser zu schwimmen, ist ihre Verbringung an den Verschiffungshafen meist sehr mühsam und kostspielig, müssen doch von den flößbaren Wasserläufen aus oft viele Kilometer lange Wege mit kurzen Abzweigungen zu den einzelnen Baumstellen roh hergestellt werden, um z. B. die bereits zubehauenen Mahagoni- oder Cedrelenstämme mit Hilfe von zahlreichen Ochsengespannen und eines die Spitze des Holzes tragenden Schlittens („Lagarto“ im Peten und Süd-Mexiko genannt) ans Wasser zu schleifen, von wo man sie dann abwärts treiben läßt, um sie schließlich in Flöße zu sammeln und von Dampfern zum Hafen schleppen zu lassen. Noch schlimmer ist es aber mit schweren Hölzern, die im Wasser nicht schwimmen, wie Blauholz oder Gelbholz und die daher auf Karren oder Maultieren bis zum Meer oder einem schiffbaren Fluß geschleppt werden müssen. Ist es in Mittelamerika schon bei schwimmfähigen Hölzern häufig, daß viele schöne Bäume nicht ausgenutzt werden können, weil ihr Transport zu kostspielig würde, so gilt dasselbe fast noch häufiger von ganzen Beständen von Blauholz, die unausgenutzt bleiben müssen, bis einmal aus sonstigem Verkehrsbedürfnis ein brauchbarer Weg in die Nähe derselben geführt wird. Viele an sich sehr schöne Möbelhölzer der feuchten Tropen sind wieder wegen ihrer schweren Bearbeitbarkeit nicht geschätzt, und wenn man einen Überschlag macht zwischen dem, was der tropische Regenwald produziert und dem, was der Mensch tatsächlich verwertet, so findet man, daß nur ein ganz minimaler Prozentsatz der vegetabilischen Stoffe wirklich Verwertung findet, und bei genauerer Betrachtung der einzelnen Gewächse muß man sagen, daß der tropische Urwald auch späterhin keine großen Exportmengen liefern dürfte, denn es fehlen hier bei dem ausschließlichen Auftreten von Laubbäumen geradwüchsige Holzarten, die mit den Koniferen der gemäßigten Zone irgend an Brauchbarkeit als Bauholz usw. wetteifern könnten. — Auch in anderen Hinsichten sind vielfach die Hölzer der gemäßigten Zonen denen der Tropen überlegen; so konnte es kommen, daß beim Bau der Nordbahn Guatemalas in den Urwaldgebieten des Motaguatals angesichts eines eigens errichteten Sägewerks nordamerikanische Pitchpine-Schwellen gelegt wurden, weil die harzarmen tropischen Hölzer im Boden zu rasch verrotteten!

Günstige Aussichten bietet das regenfeuchte Tropengebiet für Anlage gewisser Pflanzungen, so vor allem für Anpflanzung von ausdauernden Holzge-

wachsen, die in derartigen Gebieten ihre Heimat haben. Naturgemäß spielen aber Bodenbeschaffenheit und Wärmeverhältnisse (bzw. Höhenlage) eine ausschlaggebende Rolle mit.

Unbrauchbar für jeden Anbau ist der salzgeschwängerte Boden der Mangrovegehölze; doch vermögen manche Kulturpflanzen immerhin eine kleine Menge von Salzgehalt zu ertragen, so die Kokospalme, die Hauptnahrungs- und Handelspflanze vieler Südsee-Inseln, die häufig sogar in scheinbar unfruchtbarem Kalksand gedeiht, aber freilich, wie P. Preuß gezeigt hat, nur dann, wenn nährsalzreiches Grundwasser ihre Wurzeln bespült. Im Gegensatz zur Kokospalme meidet der in Süd-Asien und der Südsee so vielfach gebaute Brotfruchtbaum bereits das Salzwasser, aber er gedeiht noch im seichten Boden von Koralleninseln, während derselbe zuweilen für Taropflanzungen nicht mehr genügt, so daß z. B. die Bewohner von Kung und anderen Neu-Hannover vorgelagerten kleinen Koralleninseln ihre Taropflanzungen auf der Hauptinsel anlegen müssen.

Abseits der Küste ist das Tiefland der feuchten Tropen auf sumpfigem Gelände nur wenigen Kulturpflanzen günstig, so etwa der Sagopalme, während z. B. der Kakaobaum oder der mittelamerikanische Kautschukbaum *(Castilloa elastica)* wenigstens gelegentliche Überschwemmung gut erträgt. Beide Bäume wachsen in Mittelamerika wild, aber sehr zerstreut, und es konnte sich daher die Frage erheben, ob sie bei Anlage von Pflanzungen nicht ebenfalls einfach in den Wald gepflanzt werden sollten. Das geschieht ja auch tatsächlich vielfach, wobei der Wald in der Nähe der Kulturpflanzen ausgelichtet wird; meist aber schafft man den Kulturpflanzen günstigere Wachstumsbedingungen, indem man für sie eine Fläche Land rodet und ihnen oft durch rasch wachsende Bäume wieder künstlich den Schatten ihrer Heimat ersetzt. Ähnlich verfährt man häufig auch mit dem kühleren, also höhere Lagen beanspruchenden arabischen Kaffeebaum, wobei der Schatten häufig durch die raschwachsenden Bananen gebildet wird. Erst in bedeutenderen Höhen (in Mittelamerika etwa von 900 m Höhe an) stellt man ihn auch frei in die Sonne, um dann nahe der oberen Kulturgrenze (1300 bis 1500 m, in Ausnahmefällen auch höher) wegen der dort herrschenden Frostgefahr aufs neue wieder mit Schattenbäumen, besonders Bananen, zu beschatten, weil bei gelindem Frost dann nur das Schattengewächs leidet, der Fruchtbaum aber unverletzt bleibt. Ähnliche Ansprüche an Wärme und Feuchtigkeit machen auch Teesträucher, Chininbäume und Zimtbäume, während Gewürznelkenbäume, Piment und manche rankende Nutzpflanzen wie Pfeffer, Vanille und Sarsaparilla wieder etwas höhere Wärmeansprüche bei ungefähr gleichem Feuchtigkeitsbedarf verraten und daher wieder in tieferen Lagen angebaut werden. Hoch hinauf (in Guatemala bis 1900 m) reichen zwar die Bananen, aber am raschesten und reichsten tragen sie doch im feuchten Tiefland Früchte, wo daher an Küsten, die raschem Versand nach den Konsumtionsländern günstig sind, die Hauptanbaugebiete zu finden sind, wie an der atlantischen Küste Mittelamerikas, besonders Costaricas.

Häufig trifft man, namentlich in wärmeren Lagen, auch Zuckerrohr- und Tabakpflanzungen, vereinzelt auch Baumwollfelder; jedoch finden diese Kulturen im allgemeinen noch günstigere Bedingungen in weniger feuchten Gegenden.

Alle die genannten Kulturen, denen noch andere beigefügt werden könnten,

werden im feuchten Tropengebiet hauptsächlich des Exportes wegen gebaut. Zeitenweise ungemein rentabel, haben diese Kulturen teilweise auch Zeiten schweren Tiefstandes durchmachen müssen, so daß sie je nach Marktlage und anderen Umständen zuweilen sehr, zuweilen aber auch kaum verlockend erscheinen konnten und können. Für sie alle kommen nur dauernd im Gebrauch bleibende Pflanzungsflächen in Betracht. Dagegen werden für die Gewinnung der täglichen Verbrauchsnahrungsmittel meist nur vorübergehend benutzte Felder verwendet, so für Taro-, Yams-, Bataten-, Maniok-, Hirse- oder Maispflanzungen, und für sie sind daher bei primitiver Anbaumethode sorgfältige Rodungen nicht nötig; es genügt das beschriebene Niederschlagen und Abbrennen der einstigen Vegetationsdecke, das Pflanzen und Reinigen des Feldes; nach der Ernte bestockt es sich wieder mit Wald. Nur in Gebieten, die nicht mehr das Optimum des Regenwaldklimas besitzen, treten zeitenweise — und unmittelbar an der Grenze von Savanen auch wohl dauernd — Gras- oder Buschflächen an ihre Stelle. Da meist nur einmal im Jahr die Möglichkeit zum Abbrennen besteht, so werden diese Kulturgewächse auf derselben Stelle auch nur einmal im Jahr angebaut. Doch ermöglicht die Verschiedenheit der Wachstumsbedingungen im Hochland und Tiefland es z. B. dem Indianer der Alta Verapaz zweimal im Jahr Mais zu säen, nämlich im April oder Mai im Hochland das Hauptfeld und im Januar im Tiefland das kleinere Sommerfeld *(Milpa de verano)*. Von allen tropischen Nahrungsgewächsen von kurzer Vegetationsdauer besitzt der Mais die größte Anpassungsfähigkeit für klimatische Verhältnisse: er gedeiht im feuchten und im trockenen, im kalten und im heißen Lande der Tropen und hat darum auch in den altweltlichen Tropenländern raschen Eingang gefunden. Minder günstig in Bezug auf klimatische Anpassungsfähigkeit steht der Reis da. Wohl ist es gelungen, diese ursprüngliche Sumpfpflanze auch aufs trockene Land zu akklimatisieren (Bergreis, in Mittelamerika sogar meist in den trockenen Landschaften gezogen), aber sie behält immer ziemlich hohe Wärmeanforderungen, und am reichlichsten trägt sie eben doch da, wo ihr künstlich die heimatlichen Wachstumsbedingungen wieder geschaffen sind: im nassen Reisfeld der Inder und Chinesen, das auch auf die benachbarten Inselgebiete sich verbreitet hat. Mit Bewunderung sieht man hier, wie der Mensch es verstanden hat, eine Sumpfpflanze auch an Berghängen im künstlich geschaffenen Sumpf zu kultivieren: durch Schaffung von größeren oder kleineren dammumgürteten Terrassen, die von oben bewässert werden. Wohl rinnt das Wasser von einem in der Bearbeitung begriffenen Reisfeld sehr trüb in das nächst tiefere, so daß man erkennt, daß hier ein Teil der Ackererde mit fortgeführt wird. Aber da jede Terrasse von der oberen wieder ebensolche zugeführt erhält, so mag im allgemeinen Gewinn und Verlust sich ausgleichen, während bei der höchsten Terrasse das vom Berghang hereingespülte Erdreich den Verlust decken mag.

Zur Herstellung der nassen Reisfelder ist natürlich gründlichste Rodung der geklärten Grundstücke erste Voraussetzung und bei Terrassenanlagen außerdem systematische Ausebnung und Umwallung, so daß einerseits klar ist, daß solche Anlagen nur für dauernde Benutzung hergestellt werden, ferner, daß die Hersteller derselben einen hohen Grad von Kultur bereits besitzen müssen und schließlich, daß hier nicht das Werk von wenigen, sondern von vielen vor-

liegt, weshalb die Pflanzweise auch auf dichtbesiedelte Gebiete beschränkt zu sein pflegt.

Durch Anlage nasser Reisfelder und sonstiger dauernd in Kultur behaltener Ackerbauflächen vermag eine dichte, seßhafte Bevölkerung den tropischen Urwald vollständig zu meistern, und damit ändern sich auch die gesundheitlichen Verhältnisse im günstigen Sinn, wie man namentlich in einzelnen Teilen Javas erkennen kann, und zwar trotz der häufigen mit dem Ackerbau verbundenen Erdbewegung, während im tropischen Neuland (ob feucht oder minder feucht) sonst jede größere Erdbewegung zunächst mit einer Steigerung der Krankheiten, insbesondere der Malaria, verbunden zu sein pflegt, wie man häufig bei Gelegenheit von Kanal- oder Eisenbahnbauten oder auch bei Einführung von Pflügen in vorher nur seicht bearbeiteten Feldern beobachten kann.

Angesichts der großartigen Erfolge, die auf völlig bewältigtem ehemaligen Urwaldboden von einer dichten, richtig geleiteten Bevölkerung in tiefen und mittleren Höhenlagen in den Tropen auf wirtschaftlichem Gebiete erreicht werden können, möchte ich Waldlandschaften dieser Regionen bei guter Bodenbeschaffenheit und sonst günstigen Verhältnissen als ausgezeichnetes Reserveland für eine später sich verdichtende Bevölkerung und in weltwirtschaftlicher Hinsicht als den künftigen Lieferanten wertvollster Ackerbauprodukte, besonders auch Nahrungsmittel, für die übrigen Teile der Erde betrachten, während ich im Anfangstadium der Nutzbarmachung solcher Gebiete den Pflanzer als einen Kulturpionier ansehen muß, der selbst bei guter Sachkenntnis und günstiger Versorgung mit farbigen Arbeitern sich mühen muß, um dem Boden einen Teil seines Reichtums abzuringen.

Viel minder günstig scheint mir der Kulturwert der hochgelegenen regenfeuchten Waldregionen der Tropenländer zu sein. Dort gedeihen (oberhalb 1500 bis 2000 m) im allgemeinen die besser rentierenden tropischen Kulturpflanzen nicht mehr; dem kühlen Klima angepaßte Varietäten tropischer Nahrungspflanzen (z. B. Mais) gedeihen freilich hoch hinauf (in Guatemala bis etwa 3000 m) neben europäischen Cerealien, Gemüsearten und Obstbäumen, aber häufiger Regen, Nebel und starke Wolkenbedeckung lassen in manchen Jahren der Sonne nicht genug Kraft und Wirkung, so daß die Ernten unsicherer und dürftiger werden als in gleicher Höhenlage in den offenen Landschaften desselben Landes, wo demgemäß auch die Höhengrenzen der betreffenden Kulturen höher ansteigen, und manche Kulturpflanzen gedeihen, die, wie z. B. die Kartoffel, das allzu feuchte Land meiden. Diese Umstände bringen es mit sich, daß die Hochregionen der regenfeuchten Tropen von Europäern kaum besiedelt werden, obgleich die gesundheitlichen Verhältnisse es sehr wohl gestatteten[1]), denn der wirtschaftliche Erfolg könnte — zurzeit wenigstens — nur gering sein, und erst wenn anderwärts kein Platz mehr vorhanden ist, mögen auch diese Gebiete sich allmählich dichter bevölkern. Wahrscheinlich ist aber, daß in diesen Gebieten die Viehzucht sich günstig entwickeln lassen dürfte, da hier das Wachstum der Holzgewächse nicht mehr so energisch ist wie in tieferen Regionen. (Schluß folgt.)

1) In dieser Region finden sich ja auch auf Java einige seiner bekanntesten und besuchtesten Sanatorien, wie Tosari.

Die Stellung der sibirischen Ströme im Weltverkehr.

Von **Richard Hennig.**

Die großen Ströme des europäischen Rußland, allen voran die Wolga, übertreffen bekanntlich an Länge der schiffbaren Strecke alle anderen Hauptflüsse Europas. mit alleiniger Ausnahme der Donau, bedeutend. Dennoch stehen sie hinter ihren Brüdern in Sibirien noch recht erheblich zurück. Während z. B. die Wolga eine Länge von 3690 km besitzt, von denen 3578 schiffbar sind, ist der Jenissei 4266. der Amur 4480, die Lena 4481 und der Ob einschließlich des gewaltigen Irtysch sogar 5442 km lang. Im Gegensatz zu den andern größten Stromriesen der Erde sind überdies die sibirischen Ströme einschließlich ihrer Hauptnebenströme fast sämtlich auf den weitaus größten Teil ihrer Länge ohne künstliche Nachhilfe schiffbar, und sie könnten daher geradezu ideale Verkehrsstraßen darstellen, wenn nicht das berüchtigte Klima Sibiriens ihre Benutzbarkeit zum größten Teil illusorisch machte. Es kommt hinzu. daß der Wasserstand der Flüsse, auch der größten, gar nicht selten nur recht niedrig ist, woran das verhältnismäßig sehr trockne Klima des Landes die Hauptschuld trägt. Sandbänke und ähnliche Stromhindernisse, die an einigen Stellen auch bedeutendere Stromschnellen bilden, insbesondere in der dem Baikalsee entströmenden, wichtigen Angara. tragen daher auch ihrerseits zur Erschwerung der Schiffahrt bei, und ein unglücklicher Zufall will es überdies, daß gerade vor der Mündung des Ob, des wichtigsten der westsibirischen Ströme, eine große Barre den Seeschiffen die Einfahrt unmöglich macht, so daß ein Güterverkehr nur durch Umladung aus dem Seeschiff ins Flußschiff oder umgekehrt ermöglicht werden kann. Eine solche Umladung aber ist, da sie auf offener Rhede erfolgen muß, höchst unbequem.

Für einen innerrussischen Handelsverkehr könnte die Abgeschlossenheit der sibirischen Wasserstraßen vom Weltmeer freilich zur Not ohne allzu schwere Beeinträchtigung entbehrt werden, wenn es möglich wäre, auf dem Binnenwasserwege vom sibirischen bzw. asiatischen Stromnetz ins russische bzw. europäische überzugehen. Leider vereitelte bekanntlich bis jetzt das Vorhandensein der langgestreckten Uralkette jede Hoffnung auf eine künstliche Ersetzung dessen, was die Natur hier versagt hat. Zum Anschluß an die europäischen Verkehrswege steht daher Sibirien weder der Seeweg noch eine Binnenwasserstraße zur Verfügung, und es bleibt, wenn es nicht völlig abgeschnitten vom Güteraustausch sein will, abgesehen von einigen primitiven Schiffs-Schleppwegen im höchsten Norden, vollkommen auf die verbindenden Eisenbahnen angewiesen, deren Benutzung freilich alle Transporte bedeutend verteuert und demgemäß Verkehr und Handel aufs fühlbarste erschwert.

Immerhin mußte auch für den inneren Verkehr Sibiriens selbst, so schwach er bisher entwickelt ist, die Frage einer schiffbaren künstlichen Wasserstraße zwischen den einzelnen großen Stromsystemen des Landes von großer Bedeutung sein. ganz besonders zwischen den beiden Hauptflüssen des Westens, dem Ob und dem Jenissei. Beide Ströme münden zwar ins gleiche Meer und nahe bei einander, aber die natürliche Wasserverbindung zwischen ihnen ist fast

während des ganzen Jahres von Eismassen blockiert. Außerdem könnte von wirklichem Wert für die Schiffahrt auch nur eine Verbindung zwischen ihnen in südlicheren Breiten, also ihrer Oberläufe unter einander sein. Tatsächlich bestand zwischen ihnen seit alter Zeit der Schiffs-Schleppweg von Mackow, der leichte Fahrzeuge aus dem Jenissei in den Obzufluß Ket zu transportieren gestattete[1]), und später ist auch eine künstliche Kanalverbindung zwischen beiden Stromsystemen geschaffen worden, freilich in so geringen Dimensionen und in so nördlicher Breite, daß der Kanal bisher nur von sehr untergeordnetem Wert ist. Bereits zur Zeit Kaiser Pauls, also ums Jahr 1800, plante die russische Regierung die Anlage eines Ob und Jenissei verbindenden Kanals an der geeignetsten Stelle, nämlich dort, wo unter 59° n. Br. die Flüsse Ket und Kas einander am nächsten kommen. Die Wasserscheide zwischen dem in den Ob fließenden Ket und dem bei Serebrennikowa in den Jenissei fallenden Kas ist nur von geringer Breite, und man durfte hoffen, für eine verhältnismäßig geringe Summe hier einen wichtigen Verkehrsweg schaffen zu können. Lange aber wurde das Projekt nicht verwirklicht. Endlich nahm unter Zar Alexander III., im September 1881, das russische Ministerium der Verkehrswege den Plan aufs neue auf, dessen eigentliche Baukosten auf $5^1/_2$ Millionen Rubel, einschließlich aller Vorarbeiten auf 8—10 Millionen Rubel veranschlagt wurden.[2])

10 Millionen Rubel hat der Bau des vorhandenen Kanals denn auch gekostet, aber was dafür geleistet wurde, entsprach dem Voranschlag keineswegs. Anfangs ging der russische Reichsrat zwar mit großer Begeisterung auf den Plan ein und stellte trotz ungünstiger Finanzlage 1883 eine erste Rate für die Arbeiten zur Verfügung. Später aber erlahmte der Eifer, die Zuschüsse ließen auf sich warten, die Arbeiten verzettelten sich, und niemand vermag zu sagen, wieviel von den bewilligten 10 Millionen Rubeln wirklich für den Kanalbau, wieviel für „andere“ Zwecke aufgewendet wurden.

Der Kanal zwischen Ob und Jenissei heißt Jassewaja-Kanal. Vollkommen fertiggestellt ist freilich nur der mittlere Teil. Der gesamte Kanal besteht aus dem Ket selbst, dessen Nebenfluß Lomowataja, dessen Zufluß Jassewaja, dem 7 km langen, kleinen Bolschoje-See, einem Kanal zwischen diesem See und dem Kleinen Kas, schließlich aus dem Kleinen und Großen Kas selbst. Der Kanal hat eine Sohlenweite von 12,8 m und weist 28 Holzschleusen und Erddämme auf. Er ist günstigstenfalls, bei Hochwasser, für Schiffe bis zu 100 t befahrbar, die bis zu 47 m Länge, $7^1/_2$ m Breite und $1^1/_4$ m Tiefe aufweisen können; bei Mittelwasser können ihn jedoch nur höchstens 80 t-Schiffe befahren, bei Niedrigwasser sogar nur 20 t-Schiffe. Die Anlage ist also ziemlich primitiv und daher leider bis jetzt von nur geringem Wert. In voller Erkenntnis der hohen Bedeutung eines geräumigeren Kanals für das sibirische Wirtschaftsleben wurde aber 1903 im russischen Verkehrsministerium ein neuer Kanalentwurf ausgearbeitet, der mit einem Kostenaufwand von abermals 10 Millionen Rubel die Fahrstraße des Ket-Kas-Kanals so erweitern und vertiefen wollte, daß sie auch

1) J. G. Gmelin, „Reise usw.“ Bd. III, S. 252.

2) Vgl. Augustowsky, Der Ob- und Jenissei-Kanal (Petersburg 1885) sowie Semenow und Samansky, Rußland. Vollständige geographische Beschreibung unseres Vaterlandes, Bd. XVI: West-Sibirien (Petersburg 1907).

für Schiffe von 150—170 t benutzbar wurde. Bisher ist dieser Plan freilich noch nicht verwirklicht worden, doch wird dauernd an diesen Projekten gearbeitet, und seit 1907 sind die Absichten noch umfassender geworden, indem weitere Arbeiten auf der Tura, dem Tobol, der Angara usw. einen während der eisfreien Zeit von 5½ Monaten ständig und sicher zu benutzenden Großschiffahrtsweg vom Ural bis in die Mongolei hinein schaffen sollen.[1])

Kommen nämlich diese verhältnismäßig nicht sehr umfangreichen oder kostspieligen Pläne dereinst zur Ausführung, so wird man damit tatsächlich eine fortlaufende, vom Ural bis zum Baikalsee, ja noch darüber hinaus, bis nach China reichende Wasserstraße gewonnen haben! Der Tobol mit seinen beiden vom Ural herunterströmenden Nebenflüssen Tura und Tawda stellt nämlich zunächst den wichtigsten Zufluß des Irtysch dar. Der Tobol ist von Kurgan an, die Tura von Turinsk, die Nika von Irbit an schiffbar. Kurgan ist bereits durch die sibirische Bahn, Tjumen an der Tura durch die Bahn Tjumen—Perm mit den europäischen Verkehrsstraßen in Verbindung gebracht. In naher Zukunft wird ferner auch Semipalatinsk am Irtysch eine Schienenverbindung mit Orenburg und darüber hinaus mit Samara und Moskau erhalten. So werden dann bereits drei Verkehrswege bestehen, welche den westsibirischen Flüssen eine bequeme, wenn auch nicht eben billige Verbindung mit Europa gewähren. Nun unterhielten aber Tjumen und Tomsk, die neben Irkutsk die beiden wichtigsten Handelsplätze des westlichen Sibirien sind, von jeher einen lebhaften Handelsverkehr mit einander, der den natürlichen Wasserstraßen folgte, indem er der Reihe nach die Flüsse Tura, Tobol, Irtysch, Ob und Tom benutzte. Dieser Wasserweg stellte bei 2731 km Gesamtlänge allerdings einen sehr bedeutenden Umweg dar, erstreckte sich auch in allzu nördliche Breiten hinauf, wurde aber dereinst als einzige vorhandene Straße selbst von den staatlichen Straftransporten benutzt, welche die zur Zwangsarbeit in den Bergwerken verurteilten Unglücklichen nach dem Osten beförderten. Selbst dann verlor die alte Wasserstraße kaum etwas von ihrer Bedeutung, als die russische Regierung, zur Erleichterung und Abkürzung der Verbindung zwischen Tjumen und Tomsk, eine Landstraße zwischen beiden Städten anlegte, die bei nur 1612 km Gesamtlänge bedeutend kürzer war als der Wasserweg. Denn diese Straße befand sich zu allen Jahreszeiten in einem jeder Beschreibung spottenden Zustand, und die Güterbeförderung auf ihr gestaltete sich daher riskant, schwierig und unverhältnismäßig teuer, so daß der Wasserweg, trotz seiner 1119 km größeren Entfernung, sich nach wie vor in der Gunst der handeltreibenden Kreise behauptete, wenigstens in den Jahreszeiten, wo er überhaupt offen war.[2]) Sein Übergewicht wuchs noch, als die Firma Kurbatow & Ignatow auf der genannten Flußstrecke einen regelmäßigen Schleppdampferdienst einrichtete, welcher die gesamte Strecke in 9 Tagen (mit Aufenthalt) zurücklegt, während die früher verkehrenden Barken meist 14 Tage unterwegs waren. Selbst die Eröffnung der sibirischen Bahn, an die ja freilich Tjumen nur durch eine Zweigbahn und Tomsk überhaupt nicht angeschlossen ist, hat an diesen Verhältnissen nichts geändert.

1) Vgl. Ztschr. f. Binnenschiffahrt, 1908, S. 535ff.

2) Vgl. „Prometheus“, 1896, S. 683.

Wird der Ket-Kas-Kanal oder besser noch in südlicheren Breiten, etwa im Zuge der sibirischen Bahn, unter Benutzung des Tschulym, ein neuerdings von Goebel[1]) empfohlener Ob-Jenissei-Kanal in leidlich großen Dimensionen hergestellt, so kann man künftig nicht nur zwischen Tomsk und Irkutsk, sondern vom Ural bis ins Transbaikalgebiet die Waren bequem und billig austauschen. Das Vorhandensein der großen sibirischen Bahn macht diesen Wasserweg ganz und gar nicht überflüssig, denn obwohl natürlich die Bahnbeförderung außerordentlich viel Zeit spart und alle Entfernungen auch räumlich gewaltig verkürzt, kann sie den Wasserstraßen dort, wo sie vorhanden sind, so wenig Konkurrenz machen, daß schon jetzt in Fällen, wo es angängig ist, die aus dem fernen Osten kommenden Güter in Werchne Udinsk aus der Bahn ausgeladen und dann bis Tjumen zu Schiff befördert werden, um dann aufs neue in die Bahn verladen und nach Europa transportiert zu werden. Das zweimalige, kostspielige Umladen der Güter und der erhebliche Zeitverlust, den der Wassertransport bedingt, werden also gern in Kauf genommen, weil eben die Gesamttransportkosten sich billiger stellen.

Außer dem künstlichen Kanal zwischen Ket und Kas gab es auf der gesamten Strecke vom Ural bis zum Baikalsee nur eine Stelle, an der eine erheblichere Verbesserung der vorhandenen Wasserstraßen — von kleineren Regulierungen abgesehen — künstlich vorgenommen werden mußte, um eine durchgehende Schiffahrt zu ermöglichen. Dieses allerdings recht bedeutende Hindernis bestand in den Stromschnellen der dem Baikalsee entströmenden Angara, die bei Bratskij Ostrog beginnen und sich rund 400 km weit flußabwärts erstrecken. Auch diese Stelle hat jedoch vor einer Reihe von Jahren ein reicher Moskauer Kaufmann, namens Sibiriakow, auf eigene Kosten leidlich schiffbar machen lassen, obwohl eine durchgreifende, wirklich gute Regulierung noch eine Zukunftsaufgabe bleibt, damit die Dampfer des Baikalsees, die früher auf der Angara nicht über Bratskij Ostrog hinaus fahren konnten, in jedem Falle sicher bis in den Jenissei und nötigenfalls bis ans nördliche Eismeer bzw. in den Ob gelangen können. Die russische Regierung plant jetzt weitere Verbesserungen im Gebiet der Angara-Stromschnellen.[2]) Da nun aber dem Baikalsee auf seiner Südostseite überdies die aus der chinesischen Mongolei kommende Selenga zuströmt, die bis Kiachta hinauf für Schleppdampfer schiffbar ist, so könnten eben die vom Jenissei bzw. vom Ob kommenden Schiffe noch weit über den Baikalsee hinaus ihre Frachten tragen und neue im Transbaikalgebiet oder in China in Empfang nehmen. Die Selenga dient schon seit langer Zeit dem Teetransport aus der Mongolei nach Irkutsk. Jetzt nun können diese Frachten von China zur Not bereits auf dem Wasserwege bis Tjumen gelangen! Allerdings ist wieder zu beachten, daß diese Tatsache natürlich nur für die $5^1/_2$—6 Monate des Jahres Gültigkeit hat, in denen eine Schiffahrt in Süd-Sibirien überhaupt angängig ist. Doch hat man berechnet, daß auch in dieser Zeit bis zu 350 Millionen Pud Frachten würden befördert werden können. In der übrigen Zeit des Jahres muß die Bahn die Transporte allein bewältigen. Von Karymskaja an, der Station, wo

1) Otto Goebel, Der Wert der sibirischen Ströme für das Verkehrsleben im „Weltverkehr", August 1911, S. 221.

2) Vgl. Journal der Kais. russ. Schiffahrtsgesellschaft, 1908, S. 155.

die mandschurische Bahn von der Transbaikalbahn südostwärts abzweigt, bis zur ersten europäischen Hauptstation, Perm, beträgt der Schienenweg 4882 km, während bei Benutzung der Wasserstraße zunächst 6080 km zu Schiffe bis an den Ural und dann noch 1387 km mit der Bahn zurückzulegen sind, um die Frachten nach Perm zu schaffen. Obwohl dieser kombinierte Bahn- und Wasserweg demnach $1\frac{1}{2}$ mal so lang ist wie die verbindende Bahnlinie, wird sie, wie gesagt, bevorzugt, wo immer es nur geht.

Die Bedeutung des regelmäßigen Frachtschiffverkehrs im Ob- und Jenisseigebiet dürfte im allgemeinen in Europa unterschätzt werden. Für den verhältnismäßig regen Schiffsverkehr auf dem von Semipalatinsk an schiffbaren Irtysch ist z. B. die Tatsache bezeichnend, daß bis zur Zeit, da die große sibirische Bahn den Irtysch bei Omsk überbrückte, der ganze, fast 3000 km lange Fluß nicht eine einzige Brücke aufwies! — Auf dem Jenissei ist der Verkehr zwar wesentlich schwächer entwickelt, doch verkehren auch hier, von Kraßnojarsk an, wo die sibirische Bahn über den Strom setzt, regelmäßige Dampfer stromab bis Jenisseisk und stromauf bis Minussinsk. Unterhalb von Jenisseisk wird ein zwar unregelmäßiger, aber nicht unwichtiger Dampferverkehr sogar bis Turuchansk, also bis zur Einmündung der unteren Tunguska und des Turuchan in den Jenissei aufrecht erhalten.

Auf dem Baikalsee, der mit einer Fläche von 37 000 qkm der wasserreichste und gleichzeitig tiefste Süßwassersee der Erde ist, sind 15 Dampfer stationiert[1]), und es existiert ein nach festen Fahrplänen geregelter Dampferverkehr zwischen dem West- und dem Ostufer im Süden zwischen den Orten Listwenitschnoje und Mysowskaja, während sich in den übrigen Teilen des ungeheuren Sees, dessen nord-südliche Längsausdehnung der Strecke Hamburg—Konstanz entspricht, die Schiffahrt in nur sehr engen Grenzen hält. Im Winter vermitteln natürlich Schlitten den Verkehr zwischen West- und Ostufer; im Winter 1904/05, während des Krieges, ließ man ja sogar die vollbesetzten Züge der sibirischen Eisenbahn, da die Baikal-Umgehungsbahn noch nicht fertiggestellt war, auf eigens verlegten Schienen über das Eis des Sees laufen. Der Verkehr zwischen Irkutsk und dem Baikalsee ist immerhin nur recht schwach entwickelt, jedoch einer vielleicht großen Entwicklung fähig.

Die vorstehenden Einzelheiten dürften zur Genüge beweisen, wie wichtig für das innere Wirtschaftsleben Sibiriens eine für große Schiffe benutzbare Wasserverbindung zwischen den Systemen des Ob-Irtysch einerseits, des Jenissei, des Baikalsees und der Selenga andererseits werden müßte.

So wertvoll alle derartigen Zukunfts-Verkehrswege für Sibiriens Wirtschaftsleben sein müssen, so können sie doch zu voller Bedeutung erst gelangen, wenn die große Schwierigkeit eines ausreichend billigen Transports der Landesprodukte nach Europa geregelt worden ist. Die große sibirische Bahn ist zwar von höchstem Werte für das Land, aber das Vorhandensein einer brauchbaren Schiffsstraße zwischen den Handelsplätzen beider Erdteile wäre für Sibirien doch noch ungleich wertvoller. — Nun besteht zwar ja in beschränktem Umfang eine Fühlung zwischen den sibirischen und den europäischen Wasserwegen.

1) Otto Goebel a. a. O. S. 220.

bzw. eine solche kann wieder geschaffen werden insofern, da in den Monaten Juli und August während $1\frac{1}{2}$—2 Monaten meist eine Erreichung der Ob- und Jenisseimündung für die von Westen kommenden Seeschiffe auf dem Wege durchs Karische Meer zu ermöglichen ist.[1]) So läßt sich in bescheidenen Dimensionen ein Anschluß zwischen europäischen Seeschiffen und sibirischen Flußdampfern ermöglichen, wie der schon genannte Sibiriakow zuerst praktisch nachwies, und daß ein derartiger Anschluß in der geeigneten Jahreszeit systematisch aufrecht erhalten werden kann, zeigte sich, als die für den Bau der sibirischen Bahn erforderlichen Materialien in bedeutenden Mengen auf diesem Wege, und zwar unter Benutzung des Jenissei, von England nach dem mittleren Sibirien geschafft wurden. Bekanntlich wurden vor kurzem von der russischen Regierung im nördlichen Eismeer sogar Studien angestellt, um zu untersuchen, ob man nicht im Sommer eine ständige Verkehrsstraße durchs Eismeer für einige Wochen einzurichten vermag, und zwar nicht nur zur Mündung des Ob und des Jenissei, deren Erreichbarkeit schon früher festgestellt worden ist, sondern auch zur Lenamündung, ja selbst zur Beringstraße (nordöstliche Durchfahrt).[2]) Es ist zu erwarten, daß auch diese interessante Frage in wenigen Jahren spruchreif sein wird. Daß in günstigen Jahren, wie sie Nordenskjöld gelegentlich seiner „Vega"-Expedition vorfand, tatsächlich eine gefahrlose Benutzung der nordöstlichen Durchfahrt für ein paar Wochen des Jahres möglich sein muß, kann als erwiesen gelten; seitdem Wiggins in der Mitte der 70er Jahre die Erreichbarkeit des Ob und Jenissei zur See im Spätsommer nachgewiesen hatte, haben insgesamt 110 Handelsfahrten nach Sibirien auf dem Wege durchs Karische Meer stattgefunden.[3]) Es fragt sich nur, ob die günstigen Verhältnisse an der nordsibirischen Küste in den einzelnen Sommern die Regel darstellen oder die Ausnahme. Im ersteren Fall ließe sich von Zeit zu Zeit, allerdings mit Aufwendung eines großen Risikos oder nur für sehr hohe Versicherungssummen, ein Güterausstausch zwischen Europa und Ost-Asien über Sibirien zu Wasser bewerkstelligen, im letzteren Fall hingegen kann davon nicht wohl die Rede sein, und leider gewinnt es mehr und mehr den Anschein, als ob die günstigen Eisverhältnisse im Eismeer tatsächlich nur die Ausnahme bilden oder jedenfalls nur in manchen Jahren zu erwarten sind, denn in den letzten Sommern war die Seefahrt zum Ob und Jenissei durchs Karische Meer, auf deren regelmäßige Benutzbarkeit man schon ziemlich sicher gerechnet hatte, wieder mehrfach ungebührlich erschwert, ja fast unmöglich gemacht.

Es kommt hinzu, daß auch die russische Regierung, die zwar die Frage der nordöstlichen Durchfahrt eifrig studieren läßt und zu ihrer Klärung im Februar 1907 sogar eine eigene Untersuchungskommission eingesetzt hat, den von ihr zeitweilig sehr begünstigten Seeweg von Europa zum Ob und Jenissei neuerdings mit wenig freundlichen Augen ansieht. Nachdem sie seit den 70er

1) Vgl. die Verhandlungen in der gemeinsamen Sitzung der Kais. russ. geographischen und der Kais. russ. technischen Gesellschaft in Petersburg vom 14. Januar 1895.

2) Vgl. Wilhelm Götz, Rußland und die nordöstliche Durchfahrt. Marine-Rundschau, Aug.-Sept. 1907.

3) Otto Goebel a. a. O. S. 217.

Jahren den Schiffsverkehr von den europäischen Häfen zu den westsibirischen Strömen aufs eifrigste begünstigt hatte, indem sie sogar die auf dem Seeweg nach Sibirien gebrachten Waren von allen Zollabgaben befreite, hat sie ihre Stellung plötzlich von Grund auf verändert, ja, es sieht neuerdings fast so aus, als ob sie den genannten Seeverkehr, ähnlich wie schon einmal vor 100 Jahren, wieder ganz zu unterbinden trachtet. Der Grund für diese befremdliche Haltung der russischen Regierung ist vermutlich darin zu suchen, daß sie fürchtet, der Seeweg könne der dem Staat gehörigen „sibirischen Bahn“ eine gar zu fühlbare Konkurrenz machen. Zwar läßt sich heutzutage nicht mehr, wie vor 100 Jahren in den Tagen Alexanders I., als die englischen Schiffe von Sibirien ferngehalten werden sollten, einfach dekretieren, „daß der Wasserweg nicht vorhanden sei“, aber es gibt dennoch Mittel und Wege genug, um praktisch genau dasselbe Resultat zu erzielen, wie es jener Ukas nach sich zog.

Schon 1899, also zwei Jahre vor Eröffnung der sibirischen Bahn, wurde die Zollfreiheit, die bis dahin den auf dem Seewege nach Sibirien eingeführten Waren von der russischen Regierung gewährt worden war, ohne Angabe von Gründen wieder aufgehoben. Die Folge war, daß die Handelsschiffahrt durchs Karische Meer, die in den voraufgegangenen Jahrzehnten rasch emporgeblüht war, mit einem Schlage wieder unterbunden wurde. Denn welcher Schiffseigentümer und Handelsmann sollte noch die hohen Versicherungssummen für die Transporte tragen und den immerhin nicht ganz geringen Gefahren des Karischen „Eiskellers“ trotzen, wenn nicht der mit der Zollfreiheit verbundene Gewinn mehr lockte? — Aber noch weiter ging die unfreundliche Stellungnahme der russischen Regierung dem europäischen Seeweg nach Sibirien gegenüber. Im Juli 1906 trat nämlich eine Dampfergesellschaft von russischen Handelsschiffern an die Regierung mit dem Ersuchen heran, ihre Bestrebungen zur neuen Belebung der Schiffahrt durchs Karische Meer zu unterstützen. In der selbstverständlichen Voraussetzung, daß die Regierung ohne weiteres auf den Vorschlag eingehen werde, hatte die Gesellschaft schon mit Hamburger Schiffen ein Abkommen getroffen, wonach von 1908 an jährlich 130 000 Pud Frachten von Hamburg auf dem Seewege nach Jenisseisk geschafft werden sollten. Ebenso waren mit der sibirischen Forstverwaltung Verhandlungen angeknüpft worden, wonach den Hamburger Schiffen eine ausgiebige Rückfracht von vornherein gesichert werden sollte. Die Gesellschaft stand auch schon auf dem Punkt, für den dann erforderlich werdenden Holztransport auf dem Jenissei bis zur Mündung 6 Dampfer und 9 Barken zu erwerben, da — — versagte die russische Regierung am 24. Oktober (6. November) 1907 die nachgesuchte Konzession und ertötete den hoffnungsvollen Plan im ersten Keim!

Somit dürften denn zurzeit alle Pläne auf Wiederbelebung des Schiffsverkehrs im nördlichen Eismeer wenig Aussicht auf die unbedingt erforderliche Unterstützung durch die russische Regierung haben und müssen zurückgestellt werden, bis in den oberen Regionen wieder einmal ein günstigerer Wind weht. Auch die von der Regierung nach wie vor gepflegte Idee einer praktischen Ausnutzung der nordöstlichen Durchfahrt hat, von allen anderen Hindernissen zu schweigen, neuerdings wenig Aussicht auf Lebensfähigkeit in nächster Zeit, denn die Regierung hat, nachdem sie im Sommer 1906 schon den Plan gefaßt

hatte, zwei eistüchtige Schiffe für die Nordostpassage im Ausland bauen zu lassen, plötzlich entschieden, die beiden Schiffe sollten von einer Petersburger Werft hergestellt werden. Es ist jedoch höchst unwahrscheinlich, daß die russische Schiffbautechnik einer so schwierigen Aufgabe gewachsen ist, und somit dürfte denn auch die Eröffnung der Nordostpassage für den Welthandelsverkehr noch gute Weile haben.

Da nun erinnerte man sich kürzlich daran, daß in den Zeiten der Hansa die alte Handels- und Hansestadt Nowgorod (Naugard) dereinst schon ihren Schiffsverkehr zu den sibirischen Strömen von den Tücken des Karischen Meeres unabhängig gemacht hatte. Wenn nämlich die Schiffe von Nowgorod dereinst den „Eiskeller" des Karischen Meeres durch Eis in weniger günstigen Jahren gesperrt fanden, so umgingen sie die gefährliche und unpassierbare Region in der Weise, daß sie in den kleinen Fluß Mutnaja der Samojeden-Halbinsel Jalmal oder in die Baidarata einliefen, an einer bestimmten Stelle ihre Schiffe 400 m über Land in den Selenoje-See zogen und schließlich mit dem Ausfluß dieses Sees, dem Selenaja, in den Ob-Busen gelangten. Der schon wiederholt genannte Alexander Sibiriakow hat kürzlich an diese historische Tatsache aufs neue erinnert[1]) und daran die Forderung geknüpft, einen Kanal von der Mutnaja zum Selenoje-See herzustellen, damit künftighin kleinere Seeschiffe, unter Umgehung des Karischen Meeres, in den Ob-Busen gelangen können. Ja, Sibiriakow geht noch weiter: er zeigt, daß sogar eine Schiffahrt bis ins Stromgebiet des unteren Jenissei ohne gar zu große Kosten und auf verhältnismäßig kürzestem Wege ermöglicht werden kann. Zu diesem Zweck müßte noch ein weiterer kurzer Kanal zwischen dem in den Tas-Busen mündenden Tas und der Turuchan, einem linken Zufluß des Jenissei, geschaffen werden. Da beide Flüsse einander recht nahe kommen und eine ausreichende Kanalisierung der Flüsse anscheinend keine nennenswerten Schwierigkeiten bietet, hat das Projekt, wenn etwa der Mutnaja-Selenoje-Kanal zur Ausführung kommen sollte, entschieden viel für sich, zumal damit nicht nur der Jenissei, sondern auch die hochwichtige Tunguska, die fast gegenüber der Turuchanmündung, bei Turuchansk, in den Jenissei fällt, verhältnismäßig bequem zugänglich gemacht werden würde. Das Projekt des Tas-Turuchan-Kanals würde auch dann seinen Wert behalten, wenn der Ob nicht durch Mutnaja und Selenaja, sondern auf anderem Wege der Schiffahrt zugänglich gemacht werden würde. Freilich ist die sehr hohe nördliche Breite des vorgeschlagenen Tas-Turuchan-Kanals ein höchst bedenklicher Faktor. — Daß die beiden von Sibiriakow empfohlenen Kanäle technisch herstellbar sind, ist zweifellos, aber wirtschaftlich würden sie ein so absolut hoffnungsloses Unternehmen sein, wie schon vor mehr als 30 Jahren Finsch zahlenmäßig einwandfrei nachgewiesen hat[2]), daß man die Verwirklichung dieser Ideen rundweg als ausgeschlossen bezeichnen kann.

Bekanntlich scheidet der Ural die europäischen und die sibirischen Flußsysteme nur allzu nachdrücklich und in einer für das Wirtschaftsleben sehr schmerzlichen Weise von einander, und diese scharfe Trennung setzt sich nord-

1) Deutsche Geogr. Blätter Bd. XXXIII, Heft 3.

2) O. Finsch, Reise durch West-Sibirien. Berlin 1879.

wärts bis an die Küste des Eismeeres fort, ja, gerade erst im nördlichen Teil, im sogenannten wüsten Ural, und zwar in seinem ostjakischen Teil, liegen die größten Erhebungen des gesamten Gebirges, der Töllpos-is mit 1683 und der Sablja mit 1647 m Meereshöhe. Dennoch dachte man schon seit Peters des Großen Tagen gelegentlich daran, gerade in diesem Teil des Ural vielleicht einen Kanal herstellen zu können, der das Gebirge durchbricht. Und zwar sollte zur Herstellung dieses Kanals der erste größere Zufluß der Petschora, der Ilytsch, einerseits und die linken kleinen Zuflüsse der zum Ob strömenden Soswa andererseits benutzt werden. Zeitweilig wollte man auch, wie Castrén berichtet[1]), diesen Kanal zwischen Ob und Jelez schaffen. Zur Untersuchung der natürlichen Verhältnisse und der technischen Durchführbarkeit der Idee ging gegen Ende Juli 1909 eine vom Ingenieur M. D. Mogulski geleitete Expedition in die betreffenden Gegenden. Sie ist nach zweimonatlicher Abwesenheit zurückgekehrt, ohne daß seither irgend etwas über die durch sie festgestellten Ergebnisse verlautet hätte; es ist demnach wohl anzunehmen, daß ihre Feststellungen nicht sehr ermutigend gewesen sind, und daß man das angedeutete Projekt demnach als aussichtslos betrachten muß. Wäre es möglich, hier einen Kanal zwischen der Petschora und dem Ob zu schaffen, so würde dieser Wasserweg unbedingt vor jenem andern, der die Samojeden-Halbinsel durchschneidet, den Vorzug verdienen, da die Schiffahrt zur Mündung der Petschora etwa in je vier Monaten des Jahres, die zum Mutnaja-Fluß dagegen nur in zwei, höchstens drei Monaten des Jahres möglich ist, aber die Bezwingung des ostjakischen Ural durch den Kanal ist eben doch wohl anscheinend mit zu großen, wenn nicht unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft.

Noch ein anderer Vorschlag geht dahin, den Kanal zwischen den europäischen und den asiatischen Flußsystemen weiter südlich, in der Gegend von Perm, in der Weise herzustellen, daß zunächst Wolga und Ob mit einander in Verbindung gebracht werden. In die Kama, den großen linken Nebenfluß der Wolga, mündet bei Perm die Tschussowaja; diese kommt in ihrem Oberlauf einem zum Ob-System gehörenden Fluß, der Rieschetka, so nahe, daß ein nur 7 Werst langer Kanal genügen würde, beide Flußläufe mit einander zu vereinigen. Immerhin ist auch diese Aufgabe nicht ganz so einfach, wie sie aussieht, denn auch hier liegen die Bergerhebungen des erzreichen Ural zwischen den beiden Flüssen, und umfangreiche Kanalisierungen müßten außerdem vorgenommen werden. Allerdings heißt es, daß derjenige Umstand, an dem die meisten anderen Kanalprojekte Rußlands bisher gescheitert sind, die Kostenfrage, hier leicht zu lösen sein würde, indem die gesamte Anlage nur 60—70 Millionen Rubel kosten soll, was ausnehmend billig sein würde. Für die Verwirklichung des Tschussowaja-Rieschetka-Kanals hat sich denn auch vor kurzem das Gutachten einer russischen Regierungskommission nachdrücklich ausgesprochen.[2])

Mit der Zugänglichmachung der Wolga für die sibirischen Schiffe wäre nun freilich die ursprünglich beabsichtigte Fahrt ins Eismeer und in die andern

1) Castrén, Reise-Erinnerungen aus den Jahren 1838—1844. Bd. I, S. 276.

2) Axel v. Bostedt und Davis Trietsch, Das russische Reich in Europa und Asien. S. 80. Berlin 1911.

europäischen Meere illusorisch gemacht. Immerhin würde es nicht schwer sein, über Kama und Wolga auf den bereits jetzt rege benutzten, wenn auch nicht sehr tiefen Kanälen weiterhin in die Ostsee oder allenfalls auch, wenn auch nur auf großen Umwegen, ins nördliche Eismeer zu gelangen. Die vorhandenen Kanäle ließen sich unschwer auf jede gewünschte andere Tiefe vergrößern, und es kann daher nicht überraschen, daß man im Anschluß an die gesamten oben entwickelten Pläne in Rußland schon von einer künftigen durchgehenden Wasserstraße vom Finnischen Meerbusen bis zur Mongolei, ja, sogar bis ins Ochotskische Meer, von Petersburg bis Wladiwostok[1]), über nur russische Gewässer spricht! Vorläufig ist dies Projekt zwar noch auf unabsehbare Zeit nur ein schöner Traum, aber niemand kann sagen, ob es nicht dereinst verwirklicht werden wird. Für Sibiriens Zukunft wäre es natürlich von unermeßlich hoher Bedeutung.

Wenn freilich die russische Regierung sich zurzeit prinzipiell feindlich zu jedem Projekt stellt, das eine Konkurrenz zu ihren vorhandenen Bahnen schaffen würde, ist auch an eine Verwirklichung aller derartigen Ideen einstweilen schwerlich zu denken, und man muß daher in den beteiligten Kreisen zunächst auf andere Mittel und Wege sinnen, um im Güteraustausch mit Sibirien wenigstens einen Teil der teuren Eisenbahnfracht zu sparen. Daß dies schon unter den bestehenden Verhältnissen möglich ist, besagte ein vom Reichsamt des Innern ausgehender amtlicher Hinweis.[2]) Hiernach wird empfohlen, die Waren von den nichtrussischen Häfen Europas auf dem Seewege nach Archangelsk zu schaffen, wohin die Fracht aus gewissen besonderen Gründen ausnehmend billig ist (5—7 *M* pro Tonne), um alsdann den Weitertransport die Dwina aufwärts, auf der ein häufiger regelmäßiger Dampferverkehr im Sommer herrscht, nach Kotlas oder Wologda erfolgen und die Waren dort erst auf die nach Sibirien führenden Bahnen (Kotlas—Perm oder Petersburg—Wjatka) übergehen zu lassen.

Außerdem schweben seit längerer Zeit Projekte, die Haupthäfen des russischen Eismeeres, Archangelsk oder Pustozersk, irgendwie durch eine Bahn mit dem Ob zu verbinden, um so unter völliger Umgehung des höchsten Nordens einen Anschluß zwischen den sibirischen und den russischen Schiffahrtsstraßen durch Vermittlung einer verhältnismäßig nicht langen Bahn zu erzielen. Zunächst wollte man eine Bahn von Pustozersk nach Obdorsk bauen, die 469 km lang sein und in ihrem ganzen Verlauf oberhalb des Polarkreises verlaufen würde. Der Großunternehmer und Ingenieur von Knorre, ein in Rußland sehr bekannter Mann, bewarb sich vor einigen Jahren um die Konzession zum Bau der genannten „Polar-Ural-Eisenbahn“[3]) und erhielt sie auch, doch hörte man seither, wie es bei russischen Bahnkonzessionen leider nicht selten der Fall ist, nichts wieder von dem Unternehmen, so daß es scheint, als sei es wieder aufgegeben worden. Die Bahn war ja auch von vornherein ein wirtschaftlich höchst riskantes Unternehmen, da sie bestenfalls nur auf einen viermonatlichen Betrieb im Jahre rechnen konnte, in der Zeit nämlich, wo eine Schiffahrt

1) Vgl. hierüber Richard Hennig, Die großen russischen und sibirischen Kanalprojekte. Marine-Rundschau, Juni 1910

2) Vgl. Nachrichten für Handel und Industrie, Nr. 133 vom 17. Dez. 1910.

3) Vgl. R. Hennig, Bahnen des Weltverkehrs, S. 85 ff. Leipzig 1909.

auf dem Ob und im nördlichen Eismeer möglich ist. Auch ist der Plan einer 2027 km langen Bahn Rybinsk—Obdorsk aufgetaucht, doch ist deren Zweck nicht recht zu erkennen, und sie wird daher schwerlich das Licht der Welt erblicken.

Mehr Beachtung verdient aber ein von der Stadtverwaltung von Archangelsk angeregter Plan, statt Pustozersk lieber Archangelsk mit dem Ob durch eine Bahn in Verbindung zu bringen, und zwar entweder durch eine über Ust Uchta zum westlichsten Punkt des Ob unter 63° n. Br. (Gegend von Tschemaschewskoje) führende Linie oder aber durch eine über Kotlas oder Jarensk nach Ssamarowskoje, zur Irtyschmündung, führende Bahn. Im Zusammenhang damit wurde auch der Vorschlag gemacht, Archangelsk einmal mit Pustozersk und weiterhin mit der Station Nadeshdinski Sawod der Bogoslower Bahn zu verbinden. Eine Aktiengesellschaft, mit dem Montaningenieur Awdakow an der Spitze, hat mit Genehmigung der Regierung die Voruntersuchungen für den Bau einer solchen Strecke in Angriff genommen.[1])

Alle derartigen Bahnbauten würden aber, vorausgesetzt, daß sie überhaupt zustande kommen, nur einen Notbehelf darstellen im Vergleich mit irgend welchen brauchbaren und mindestens zu gewissen Jahreszeiten zuverlässig zu benutzenden Wasserwegen zwischen Europa und Sibirien.

Um deren praktische Benutzbarkeit sähe es ja nun freilich in der nächsten Zukunft trübselig aus, da die Fahrt durchs Karische Meer, nach den schlimmen Erfahrungen des letzten Jahrzehnts, kaum wieder zu größerer Bedeutung aufleben wird, während der von Sibiriakow empfohlene Kanal durch die Samojeden-Halbinsel schwerlich jemals das Licht der Welt erblicken wird. Somit könnte heute für den Seeweg zu den sibirischen Strömen wieder der alte Ukas Zar Alexanders I. Gültigkeit erlangen, „daß dieser Weg nicht vorhanden sei", wenn sich nicht eine Aussicht eröffnete, dennoch durchs nördliche Eismeer zum Ob und Jenissei vorzudringen, ohne den „Eiskeller" des Karischen Meeres benutzen zu müssen. Diese Möglichkeit liegt — vielleicht — in dem neulich erörterten Vorschlag des Geologen Russanow[2]), im Spätsommer nördlich um Nowaja Semlja herum zu den sibirischen Strömen vorzudringen, weil in den dortigen Meeren, unter der Wirkung des Golfstroms, viel günstigere Eisverhältnisse herrschen sollen als in dem engen Becken des südöstlichen Karischen Meeres und in der schmalen Straße von Matotschkin. Ob eine Befolgung des Russanowschen Vorschlags, der jedenfalls hohe Beachtung verdient, zu praktisch bedeutsamen Resultaten führt, muß natürlich erst abgewartet werden. Die Schwierigkeiten, welche der Seefahrt zu den sibirischen Strömen durch die hohen Assekuranzgebühren, die unfreundliche Stellungnahme der russischen Regierung und die unbequeme Umladung der Güter in der Obmündung erwachsen, kann natürlich auch er nicht beseitigen.

---

1) Nachrichten für Handel und Industrie, 1910.

2) Vgl. Pet. Mitt., Märzheft S. 83, und Weltverkehr, Aprilheft S. 82.

Die Entstehung und geographische Verbreitung der nutzbaren Zinnerzlagerstätten.

Von **M. Henglein.**

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Allgemeines und Genesis.

Zinnerz (SnO_2, Zinnstein, Kassiterit) ist der wichtigste und fast einzige Träger des Zinns; Zinnkies (Stannin) ist äußerst selten und kommt für die Herstellung von Zinn nicht in Betracht. Der größte Teil des Zinnerzes wird auf sekundärer Lagerstätte, auf Seifen, gewonnen. Hier konzentrieren sich alle diejenigen Mineralien, welche ein hohes spezifisches Gewicht und ziemlich bedeutende Härte haben sowie chemisch schwer angreifbar sind. Diese Eigenschaften treffen beim Zinnerz zu. In den wichtigsten Zinngebieten, Malakka, Australien und dem ostindischen Archipel, wird es fast ausschließlich aus Seifen gewonnen. Von der etwa 110 000 t jährlich betragenden Zinnproduktion der Erde fallen etwa $^3/_4$ auf Seifen und nur $^1/_4$ auf Bergzinn. Die Zinnseifen auf der Cornwallhalbinsel, in Galicien (Spanien) und Lutitavier (Portugal), welche zur Zeit der Phönizier, Griechen und Römer schon eine große Rolle spielten, sowie die sächsisch-böhmischen und überhaupt alle europäischen Seifenvorkommen, sind heute abgebaut.

Primär kommt nun das Zinnerz konstant in Gängen und im unmittelbar benachbarten Nebengestein vor. Durch die Verwitterung des umgebenden Gesteins entstehen dann die Trümmerlagerstätten, die wir, nachdem das Wasser als Transportkraft fungierte und natürlich aufbereitete, Seifen nennen. Da hier außerdem die Gewinnung eine sehr primitive ist, so werden die Seifen sehr geschätzt. Die primären Zinnerzlagerstätten sind einfache und zusammengesetzte Gangzüge, Gänge oder stockförmige Trümmernetze; sie sind, mit Ausnahme der bolivianischen Zinn-Silbererzgänge, immer an Granit (mit Quarzporphyr, Felsitporphyr) gebunden, der unter den normalen Gemengteilen lithionhaltigen Glimmer und Zinnerz führt, zuweilen auch nach F. Sandberger Silikate mit Zinngehalt. Manche der Gänge nehmen völlig den Charakter von Pegmatiten an. Da die Zinnerzgänge teils um die Peripherie der Granite, teils in dem unmittelbar angrenzenden Nebengestein sich im allgemeinen befinden, so ergibt sich nach Krusch ihr Charakter als Kontaktbildung saurer Eruptivgesteine; nirgends sind bis jetzt Zinnerzgänge in genetischer Abhängigkeit von basischen Eruptivgesteinen bekannt. In mineralogischer Beziehung sind die Zinnerzgänge durch ihre Gleichförmigkeit ausgezeichnet. Die charakteristischen Gangmineralien sind Quarz, Lithionglimmer (Zinnwaldit) und verschiedene fluor- bor- und phosphorsaure Mineralien, in erster Linie Topas, Flußspat, Turmalin, Apatit u. a. Aus dem auffallenden, außerordentlichen Reichtum der Fluor- und Bormineralien haben Daubrée und Elie de Beaumont schon längst gefolgert, daß die Zinnerzgänge durch Emanationsprozesse, die an die sauren Eruptivmagmen gebunden sind, entstanden oder anders ausgedrückt, daß die Zinnerzgänge eine besondere Art pneumatolytischer Kontakterscheinungen sind. Die Mineralien der Zinnerzformation sind nach den Versuchen von Daubrée und den geologischen Be-

obachtungen gebildet durch auf Gangklüften zirkulierende Fluorverbindungen, wie Flußsäure, Zinnfluorid, Borfluorid usw.

Fast alle für die Zinnsteingänge besonders charakteristischen Elemente, wie Si, Sn, Fl, B, P, Li, Be, N, Nb, Ta, Wo, Mo u. a., sind in hohem Grade für die Granite und Granitpegmatitgänge bezeichnend, und Vogt kommt zu dem Schluß, daß das stoffliche Material der Gangfüllung aus dem Eruptivmagma stammt. Dabei ist jedoch die Extraktion des Materials der Gänge nicht etwa durch eine Sekretion in dem schon fest erstarrten Gestein zu erklären, sondern die Extraktionsprozesse haben sich schon im magmatischen Zustand des Eruptivgesteins abgespielt.

Die Eruptivmassen, welche von den Gängen durchsetzt sind, werden von den Gangspalten aus so umgewandelt, daß ihre Feldspäte zerstört werden. An Stelle derselben setzen sich nun Zinnerz und andere Mineralien der Zinnerzformation (Abb. 1). Diese umgewandelten Gesteine nennt man dann Greisen oder Zwitter, wenn sie aus Granit hervorgingen, während solche, die aus nicht granitischen Gesteinen entstanden sind, nur als Zwitter bezeichnet werden. Die Zinnerzgänge selbst enthalten neben Zinnstein als Gangart Quarz und können eine Mächtigkeit von 3 m erreichen. Neben diesen sind auch die Zwitterbänder, welche bis 1 m breit werden können, Gegenstand des eigentlichen Bergbaus. Oft sind es nur diese allein, da sie massenhaft auftreten.

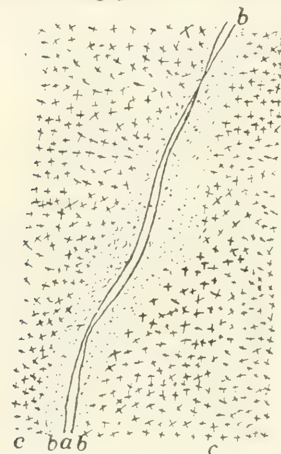


Abb. 1. Schema eines Zinnerzganges. a. Gang, b. Greisen, c. Granit.

Unter den nahezu in allen Erdteilen zahlreichen Vorkommen sollen nachfolgend die wichtigsten hervorgehoben werden. Von den europäischen neuerdings durch die indische und australische Konkurrenz stark in ihrer Produktion gedrückten, z. T. aber auch schon erschöpften Zinnerzgebieten nehmen das sächsisch-böhmische Erzgebirge, Cornwall und die Bretagne die erste Stelle ein.

Deutschland und Böhmen.

Im Erzgebirge treten die Zinnerze vielfach im Gipfel der Granitkuppen und im Nebengestein der Granite auf. Die Gegend von Altenberg, Schmiedeberg, Zinnwald, Graupen, weiter westlich die Umgebung von Ehrenfriedersdorf und Geyer, von Eibenstock, Johanngeorgenstadt und Platten ist reich an Zinnerzgängen (Abb. 2). Die erzgebirgische Zinnproduktion hatte schon vor dem 15. Jahrhundert mit etwa 250 t pro Jahr ihr Maximum erreicht und ist seitdem immer mehr gesunken. Während zu Altenberg nur Zwittermassen mit 0,1—0,9 % Zinnstein abgebaut werden, gewinnt man in Sächsisch- und Böhmisch-Zinnwald im Süden von Altenberg auf Zinnerzgängen neben Zinnerz auch Wolframit. Hier wurden auch die sämtlichen alten Halden wiederholt nach dem früher wertlosen, jetzt gesuchten Wolframit umgekuttet. — Wie bereits erwähnt, wurde früher in diesen Gegenden Zinnstein auf Seifen gewonnen, was Veranlassung zu Ortsnamen gab, wie Seiffen in der Amtshauptmannschaft Freiberg i. Sachsen.

Die Lagerstätten sind nicht nur auf den Granit oder Porphyr beschränkt, sondern kommen auch im Schiefermantel vor, wie das Vorkommen von *Ehrenfriedersdorf* beweist. Die seit dem 12. Jahrhundert bekannten Lagerstätten bei *Graupen* liegen teils im Gneiß, teils im Quarzporphyr. Im Eibenstocker Granitmassiv wurden früher neben den eigentlichen Gängen umfangreiche Greisenstöcke abgebaut; schon seit dem 14. Jahrhundert blühte dort ein lebhafter Bergbau, dessen Mittelpunkt der Ort Schönfeld war. Die Granitstöcke des Fichtelgebirges sind ebenfalls mit Zinnerzgängen verknüpft, die auch in Kontaktzonen und z. T. weit entfernt in den Schiefern aufsetzen können, wie z. B. die von R. Beck beschriebenen zinnsteinführenden Pegmatitgänge im Gneiß am Zinnberg bei *Wernersreuth* unweit Bad Elster, wo früher ein Gangbergbau bestand. Das bekannteste Zinnerzvorkommen des Fichtelgebirges ist das von *Weißenstadt*, wo sich die Ausbeutung nur auf Seifen erstreckte.

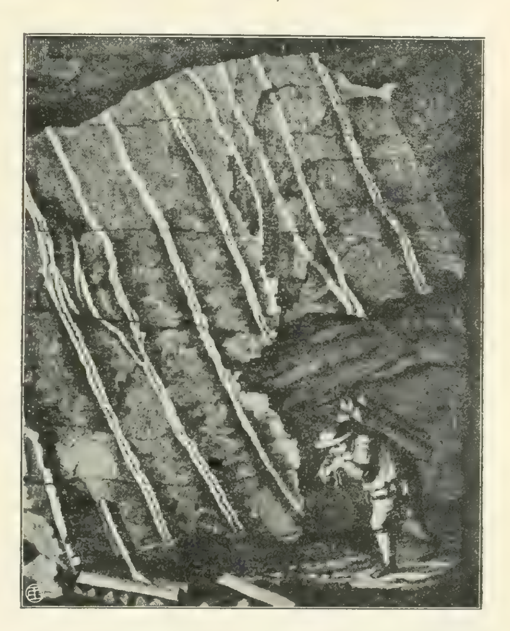


Abb. 2. Zinnerzgänge im Stockwerk zu Geyer im sächs. Erzgebirge nach von Charpentier.

Frankreich.

In der Bretagne wird ein Granitmassiv, welches sich im Westen bis Baud und Lorminé ausdehnt von kontaktmetamorph umgewandelten kambrischen Sandsteinen und Schiefern bedeckt, in die der Granit injiziert wurde. Bei *la Villeder* im Departement Morbihan werden Granit und Schiefer von stockwerkähnlichen Zinnerzgängen durchsetzt. Bei *Pyriac* westlich der Mündung der Loire finden sich erzarme Zinnerzgänge, auf dem französischen Zentralplateau die zahlreichen Gänge von *Montebras*, das Zinnstockwerk *Vaubry* (Limousin) u. a.

Groß-Britannien.

Von den europäischen Zinnerzvorkommen waren und sind noch heute die wichtigsten Lagerstätten auf der Halbinsel *Cornwall*. Hier werden die devonischen Schiefer, „killas“ genannt, von 5 größeren und mehreren kleineren Granitstöcken durchbrochen. Diese sowohl als auch die Tonschiefer werden von Quarz- und Felsitporphyrgängen durchsetzt, die hier „elvans“ genannt werden. Die Streichrichtung dieser Gänge und die der Schiefer liegt zwischen O und ONO, das Einfallen der Erzgänge ist unter $20-50^0$ gegen N gerichtet. An der Peripherie des Granits treten die Zinn- und Kupfererzgänge auf, und zwar z. T. innerhalb der Granite und teils in der angrenzenden kontaktmetamorphen und von vielen Elvansgängen durchsetzten Schiefern; selten sind sie mehr als 3 km

von der Granitgrenze entfernt. Die Zinn- und Kupfererze treten gemischt auf denselben Gängen auf; in den oberen Teufen überwiegen die Kupfererze, während Zinnerz sich erst in größerer Tiefe reichlicher einstellt. Die bedeutendste Grube, die *Dalcoath Mine,* baut bis zu 300 m Tiefe nur auf Kupfererze; dann folgt eine Zone, in der beide gemischt auftreten, und weiter unten bis 950 m Tiefe findet sich nur Zinnerz. Die wichtigsten Zinnerzgruben sind die von *St. Just* im Westen, *St. Ivis,* bei *Camborne* (Sitz der Cornwaller Bergakademie), *Illogan* und *Redruth* etwas weiter östlich. Hier liegen die bekannte *Dolcoath Mine,* die *Carn Brea Mines*, *Tincroft* und *Cook's Kitchen.* Im dritten Granitfeld weiter nach Osten liegt die Grube *St. Austell.* Die Uranium-Mine bei *Grampound* in diesem Granitfeld wird nur auf Uranerz abgebaut und liefert 20—30 t jährlich. Im Jahre 1908 betrug die Produktion der Cornwaller Gruben 4500 t Zinn.

Spanien.

In Spanien sind die Vorkommen von *San Finx* in Galicien, *Montaro* in der Provinz Cordoba, *Santo Tomé* im Süden von Salamanca, von *San Isodoro* und *Marinera* bei Cartagena, in Portugal von *Ramalhoso* bei Amarante in der Provinz Beira, *Traz os Montes* bekannt. Die Ausbeute ist äußerst gering.

Asien.

Die malayischen Zinnerzlagerstätten sind die wichtigsten der ganzen Erde. Nur in wenig Gruben wird das primäre Zinnerz gewonnen; die Produktion erstreckt sich fast ausschließlich auf die Seifen. Die Gänge setzen auch hier wieder im Granit in Begleitung von Greisenzonen auf. Auch im Kalkstein treten Gänge bei *Siak* in der Nähe von Batu Gajah auf, was auf die Verwandtschaft der Zinnerzgänge mit kontaktmetamorphen hinweist. Die Seifen sind nicht immer zu den alluvialen, sondern vielfach zu den eluvialen zu rechnen; denn man bemerkt häufig tiefe Schlotausfüllungen im Kalk, welche durch Verwitterung des Kalkes in der Nähe entstanden. Die Seifen verdanken ihre große Mächtigkeit größtenteils der intensiven Denudation der Tropen. Die Seifen liefern auf *Malakka* nur 0,1—0,15 % Zinnstein; sie werden in primitivster Weise abgebaut und an Ort und Stelle auf Zinn verarbeitet. Auf *Bangka* begann die Zinnerzproduktion anfangs des 18. Jahrhunderts, auf *Billiton* etwa im Jahre 1850.

Auf *Malakka,* und zwar besonders an der Westseite, wo der Bergbau in letzter Zeit zu blühen begann, und wo Eisenbahnen bis zu den wichtigsten Fundstellen gebaut sind, verteilen sich die Seifen nach Krusch (Erzlagerstätten I S. 439) auf die jetzt „verbündeten“ malayischen Staaten *Perak, Selanger*, *Negri Sembilan*, *Pahang* und *Javore* im südlichen Teil der Halbinsel. Die Zinnproduktion betrug in diesen Gebieten im Jahre 1908 zusammen 516 710 t.

Auf der Ostseite wird im Gebiete von *Kuantan* bei Bundi und *Lembing* sowohl auf primärer wie auf sekundärer Lagerstätte Zinnerz abgebaut.

Von dem übrigen Asien kommt als Zinnproduzent außer Siam und China auch *Japan,* wo die *Taniyama-Grube* in der Provinz *Satsuma* Zinnerzgänge abbaut, in Betracht.

Wirtschaftliches über den Zinnbergbau in den Vereinigten Malayenstaaten.

Die geschichtliche Entwicklung des für den Weltmarkt so bedeutsamen malayischen Zinnbergbaues läßt sich etwa 100 Jahre zurück verfolgen. Die ersten Bergleute waren die Siamesen; bald wurden sie von eingewanderten Chinesen verdrängt, die sich heute noch im Besitz vieler Zinngruben befinden. Als die Engländer das Land betraten, waren die Siamesen vollständig verdrängt; die Chinesen betrieben einen nur primitiven Abbau. Vor 20 Jahren wurde der Versuch gemacht, mit europäischem Kapital den malayischen Zinnbergbau für den Weltmarkt zu organisieren. Nach Lage der Dinge mußte man sich jedoch chinesischer Subunternehmer bedienen, was zur Folge hatte, daß das groß angelegte Unternehmen mit erheblichem Verlust zu Fall kam. In den letzten Jahren nun ist der Zinnbergbau wieder zu einer außerordentlichen Entwicklung gekommen; im ganzen sind $43\frac{1}{2}$ Millionen Mark in Aktiengesellschaften investiert. Neben chinesischem Kapital ist vornehmlich englisches und amerikanisches interessiert. Sonderbarerweise sind diese bergbaulichen Aktiengesellschaften an der malayischen Zinnproduktion nur mit einem Fünftel beteiligt, so daß der Hauptteil der Förderung immer noch den chinesischen Einzelbetrieben zufällt. Über das in den chinesischen Gruben angelegte Kapital liegt keine Berechnung vor. Die einem Chinesen gehörige Grube „Kamunting“ beschäftigt 4000 Kulis und repräsentiert einen Wert von über 24 Millionen Mark; die Grube „Tambun“, ebenfalls einem Chinesen gehörig, war bis vor einigen Jahren die größte Zinnerzmine der Welt. Wohl die gegenwärtig beste malayische Zinngrube ist die der Tronoh Mines Ltd. gehörige; die Dauer des Abbaus der Lagerstätte wird auf 40 Jahre berechnet. Die Anzahl aller auf Zinngruben beschäftigten Arbeiter in den Malayenstaaten beträgt etwa 215 000.

Australien.

Von den australischen Staaten zeichnen sich *Tasmanien*, *Neu-Südwales* und *Queensland* durch größeren Zinnerzreichtum aus; zeitweiser Bergbau wird in Viktoria, West-Australien und Süd-Australien mit dem Northern Territory betrieben. Die primären Lagerstätten sind vom üblichen Typus; es handelt sich um Gänge im oder in der Nähe von Granit. Nur am *Mount Bischoff* in Tasmanien findet sich das Zinnerz in Quarzporphyrgängen, die den aus alten paläozoischen Schiefern und Quarziten bestehenden steilen Bergkegel durchsetzen. 3,5 km westlich desselben tritt ein Granitmassiv auf; die Quarzporphyrgänge stammen wahrscheinlich aus demselben Magma wie der Granit. Wirtschaftlich wichtig sind jedoch wieder nur die an der Oberfläche liegenden eluvialen Seifen. Von 1870—1902 wurden nach Krusch rund 40 000 t Zinn produziert; erst in jüngster Zeit ist ein Rückgang eingetreten, weil die Seifen größtenteils abgebaut und die primären Lagerstätten weniger reich sind. Die *Blue-Tier*-Zinngruben im NO Tasmaniens, welche in einem postsilurischen Granit auftreten, sind in den letzten Jahren in Abbau genommen worden. Weitere Vorkommen auf Tasmanien sind am *Mt. Heemskirk* nahe der Westküste und *Mt. Rex,* nordwestlich von *Avoca* nahe der Ostküste bekannt. Unter den

Zinnerzgegenden *Queenslands* sind besonders die von ***Herberton, Kangaroo Hills*** und *Cooktown* im Norden der Kolonie, sowie die von *Stanthorpe* im äußersten Süden von Wichtigkeit. Das *Herberton*-Zinnfeld ist das reichste von ganz Queensland; 3/4 der Gesamtproduktion der Kolonie wird hier schon seit Jahrzehnten wesentlich aus Gängen gewonnen. Nach R. Beck und W. Edlinger erstreckt sich der Herberton-(Walsh- und Tinaroo)-Zinnerzdistrikt an der Basis der nach Norden abgehenden Halbinsel York auf eine Fläche von über 2500 qkm. Mit Ausnahme des kleinen Tinaroo-Seifenfeldes liegen alle seine Vorkommen längs des Main Dividing Range genannten, nach NO streichenden Gebirgsrückens in eine Länge von etwa 50 km. Dieser wird von paläozoischen Schiefern, Grauwacken und kristallinen Kalken gebildet, die von mächtigen Granit- und Porphyrmassen unterbrochen werden, welche teilweise die stark gefalteten und sonst gestörten präkarbonischen Schichten kontaktmetamorph beeinflußt haben. Nach W. Edlinger treten die Zinnerzgänge in beiden auf, bevorzugen aber in den Kontaktgebieten auffällig die Sedimentgesteine. Die meisten Gänge haben jedoch nur kurze Erstreckungen und keine scharfen Salbänder, was wieder mit der Verdrängung des Feldspats zusammenhängt, an dessen Stelle Zinnerz und die andern paragenetischen Mineralien getreten sind. Von den Vorkommen im Schiefergebiet sind die wichtigsten die dort Chlorite Stone Deposits genannten; man findet sie in der Nähe von *Irvinebank* im Norden (Gruben Vulkan und Tornado) und bei *Coolgarra* im Süden des genannten Gebirgszuges. Ein zweiter Typus sind die Zwittergänge im Quarzit des *Mt. Ormonde* zwischen Irvinebank und Silver Valley nahe am Granit, welcher dort nur zinnerzfreie Wolframitgänge führt, die ihrerseits von Zwitterbändern umschwärmt werden. Dieselben, „laminated ores“ genannt, erreichen bis zu 3 m Mächtigkeit und führen stellenweise bis zu 20% Zinnstein. Ein dritter Typus von Gängen setzt im Schiefergebirge im *Dry River Tal* auf und weicht insofern von den bisher genannten Vorkommen ab, als Topas, Flußspat usw. fehlen; dafür treten Kupfererze auf und in der Nähe Gänge der echten kiesig-blendigen Bleierzformation.

Die zahlreichen, innerhalb der Granite des Herbertondistrikts auftretenden Zinnerzgänge haben den Charakter typischer Imprägnationsklüfte mit beiderseitiger Greisenbildung. Die wichtigsten befinden sich nach R. Beck (Erzlagerstättenlehre 1909, Bd. I. S. 303) am Oberlauf von *Reids Creek*, so *Dabziells Mine, Village Blacksmith Mine* und *Gillmore Mine*; im Dry River Tal liegt das Greisenstockwerk der *Hadleigh Castle Mine*. In West-Australien treten Zinnerzgänge im Granit bei *Greenbushes* auf in Gesellschaft mit Seifen; auffallend ist nach Krusch das Auftreten von Niob- und Tantalverbindungen.

Afrika.

In *Transvaal* finden sich ebenfalls Zinnerzlagerstätten. So durchbricht bei *Enkeldoorn* im Buschveldt, etwa 65 km nördlich von Pretoria, der durch seine herrliche Schriftgranitstruktur ausgezeichnete rote Buschveldtgranit den älteren Felsit und wird seinerseits wieder von einem feinkörnigen Granit durchsetzt. Beide Granite werden von bis zu 3 m mächtigen Zinnerz führenden Quarzgängen durchzogen, die stellenweise auch pegmatitischen Charakter tragen. Bei

Vlakkaagte weiter nordöstlich, bei *Houtenbeck* im östlichen Buschveldt-Granitgebiet, bei *Warmbad, Nystroom, Rooiberg* und *Potgietersrust* im westlichen Teil kennt man ebenfalls Zinnerzvorkommen. Das älteste Zinnerzvorkommnis Süd-Afrikas ist aus dem *Swazieland* und dem ihm angrenzenden Teile des eigentlichen Transvaals bekannt. Das Erz ist hier an Pegmatite gebunden, welche im Granit und in den Kontaktzonen, welche die ein altes Schiefergebirge durchbrechenden Granitmassive umgeben, auftreten. Auch im Granit von *Kuils River* im Gebiete von Kapstadt sind Zinnerzgänge bekannt.

Nordamerika und Mexiko.

In den Vereinigten Staaten Nordamerikas wurde an vielen Orten Zinnerz nachgewiesen, und zwar teils auf primärer Lagerstätte an Granit gebunden teils auf Seifen. Die sonst an Metallen so reichen Vereinigten Staaten werden wohl niemals zu einem viel Zinn erzeugenden Lande werden. Trotz eifrigen Suchens nach Zinnerzen, trotz staatlich ausgesetzter Prämien für den Fund bauwürdiger Lagerstätten, sind die Aussichten auf eine gewinnbringende Produktion gleich Null. Die Vorkommen von *Black Hills in Süd-Dakota*, in die ein Kapital von Millionen Dollars gesteckt wurde, haben sich nicht als rentabel erwiesen; die *Harney Peak*-Zinngruben sind wegen zu großer Erzarmut aufgegeben worden. Geringe Mengen Zinnstein wurden in *Wyoming,* in den *Temescal Mountains* in Süd-Karolina, ferner in *Nord-Karolina, Maine* und *Hampshire* gewonnen. Nach den Untersuchungen von Knopf sind ökonomisch nutzbringende Zinnerzlagerstätten innerhalb von *Alaska* nur auf der *Seward*-Halbinsel bekannt, die dicht südlich vom Polarkreis in das Behrings-Meer vorspringt (am Cape Mountain, Cassiterite Creek, an der Mündung des Tin Creek).

In Mexiko tritt Zinnerz auf Absonderungsklüften und Spalten im Ryolith auf, dem entsprechenden Deckgestein des Granit, bei *Cacaria* und *Potrillas* in Durango, bei *Tescaltiche* in *Jalisco* und an vielen andern Orten. Zur Zeit der Azteken wurde schon etwas Zinn gewonnen, später nur periodenweise höchstens 40 t jährlich.

Südamerika.

Das Vorkommen von Zinnerz scheint auf die Strecke zwischen dem 15° und 21° s. Br. beschränkt zu sein, insbesondere auf das Hochplateau von Bolivien. Der nördlichste Punkt ist *Moho* in der peruanischen Provinz Huancane am Titikakasee, während gegen Süden auf bolivianischem Gebiete die Gänge von *Carabuco,* die von *Milluni, Cerro de Potosi, Oruro, Colquiri, Avicaya* in der Provinz Poopó, *Tasna, Clocaya* und *Chorolque* folgen. An letzterem Ort wird der höchste Bergbau der Erde in etwa 5400 m Höhe betrieben. Die südamerikanischen Vorkommen sind geologisch in einen schroffen Gegensatz zu stellen zu den aus dem sächsisch-böhmischen Erzgebirge, aus Cornwall und den andern beschriebenen Orten bekannten Gängen, da die sonst für die Paragenesis so wichtigen Mineralien, Flußspat, Topas, Apatit, Turmalin, Beryll vollkommen fehlen. Nur die Zinnerzvorkommen von Tasna und Chorolque machen eine Ausnahme, da als Seltenheiten Turmalin und Apatit vorkommen. Das Zinnerz, das gewöhnlich kryptokristallin, nierenförmig oder derb auftritt, hat annähernd

das Aussehen des Eisenpecherzes; seine Begleiter sind: Zinnkies, Schwefelkies, edle Silbererze, Fahlerz, Bleiglanz und stark silberhaltige Zinkblende, seltener Antimonglanz, Schwerspat und Quarz. Das Zusammenvorkommen mit diesen Schwefelmetallen ist ein so inniges, daß nur eine gleichzeitige Bildung von diesen mit Zinnerz angenommen werden kann. Da sich das Zinnerz hauptsächlich in den oberen Regionen der Gänge angesiedelt hat und nach der Tiefe zu immer mehr durch sulfidische Erze verdrängt wird, so spricht man von einem zinnernen Hut mancher bolivianischen Gänge. Das bolivianische Zinnerz bildet keine durch die gleichzeitige Gegenwart von bor- und fluorhaltigen Mineralien gekennzeichnete Aureole plutonischer Granite, sondern kann nur aufgefaßt werden als ein mit edlen Silbererzen, mit geschwefelten Kupfer-, Eisen-, Blei- und Zinkerzen gleichzeitiges Absatzprodukt von Mineralquellen, welche sich zeitlich und wohl auch ursächlich dem Ausbruch cretaceischer oder alttertiärer vulkanischer Gesteine anschlossen; die Zinnerzgänge sind meist gebunden an Durchbrüche von Dazit und Liparit. Neuerdings hat Steinmann auch Zinnerzgänge in untersilurischen Schiefern beschrieben, welche eine sehr einfache Zusammensetzung haben, meist Quarz mit Zinnstein und etwas Pyrit; die komplexen Silbererze fehlen. Sie liegen weiter östlich als die bisher bekannten zwischen Cochabamba und Oruro; es sind die Gruben am *Cerro Leque,* ferner im Süden des Illimani in der Cordillere von *Tres Cruces* und von *Araca.* Nach Steinmann ist eine ursprüngliche Differenzierung der Lösung in diesen bolivianischen Gangschwärmen anzunehmen, wobei die Gänge vom Typus Araca eine Facies darstellen, deren Spalten sich am weitesten entfernt haben von den liparitisch-dazitischen Eruptivmassen, während die vom Typus Potosi sich ihnen nahe halten.

Die im Süden des Landes gelegenen Vorkommen von Tasna und dem Cerro de Chorolque enthalten Wismuterze, welche abgebaut werden und einen sehr großen Teil des Wismuts auf dem Markt liefern.

Anhang.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß Zinnstein auch untergeordnet neben Eisen-, Kupfer- und andern Erzen auf kontaktmetamorphen Lagerstätten vorkommt, so bei Schwarzenberg im Erzgebirge und bei Pitkäranta im südöstlichen Teile von Finnland am Nordostgestade des Ladoga-Sees, das hier von zahlreichen Skäreninseln begleitet wird. Das reichste kontaktmetamorphe Vorkommen von Zinnerz ist nach Beck das von *Bakerville* im nördlichen Queensland. Die Lagerstätte befindet sich hart an der Grenze zwischen Biotitgranit und mäßig aufgerichteten quarzitischen Schiefern silurischen oder devonischen Alters. Die Mächtigkeit der Erzzone am Kontakt beträgt 10—20 m; sie besteht aus braunem Zinnerz mit Quarz, blaugrauem Turmalin und untergeordnetem Pyrit und Magnetkies. Die unmittelbar an die Erzzone angrenzenden quarzitischen Schiefer befinden sich im Zustande hochgradiger Metamorphose.

Die Zinnproduktion der Welt, bzw. was Bolivia anbetrifft, der Zinninhalt des exportierten Erzes, betrug nach Beyschlag, Krusch und Vogt (die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien) in metrischen Tonen in den Jahren

	1890	1900	1908
England	9752	4336	4500
Sachsen	64	?	?
Böhmen	49	40	?
Finnland	13	4	—
Frankreich, Spanien, Portugal	In einigen Jahren eine Kleinigkeit		
Bangka-Billiton	10718	17922	77000
Straits Settlements	27910	47310	
Japan	48	12	—
Australien	6518	3800	6400
Bolivien	1691	10245	18000
Summa	54000	85000	106000

Dazu kommt noch der Selbstverbrauch in den Straits Settlements und den angrenzenden Ländern, die Produktion Chinas und Mexikos.

Literatur. R. Beck, Lehre von den Erzlagerstätten 1909. I. 272—308. Beyschlag-Krusch-Vogt, die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien 1910. I. 408—443. — A. Bergeat, die Erzlagerstätten II. S. 918—952 und 1288. — J. H. L. Vogt, Ztschr. f. prakt. Geologie 1894. S. 458. 1895. S. 145. — R. Beck, Ztschr. f. prakt. Geologie 1896. S. 148. — O. Mann, Abh. Isis, Dresden 1904. II. S. 61. — v. Gümbel, Fichtelgebirge 1879. S. 117, 310, 331, 399. — Th. Posewitz, Das Zinnerzvorkommen und die Zinnerzgewinnung in Bangka 1886. — W. Cameron, The Herberton Tin Field. Brisbane 1904. — H. Merensky, Zinn in Transvaal, Ztschr. für prakt. Geologie 1904. S. 409. — A. W. Stelzner, die Silber-Zinnerzlagerstätten Bolivias; Ztschr. der Dtsch. geol. Ges. 1897. 49. S. 51—142. — G. Steinmann ebd. 1907, Bd. 59, S. 7. — W. Edlinger, Ztschr. f. prakt. Geologie 1908. S. 275. — Gaetzschmann, Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. III. 1894, S. 242. — Henwood, Ann. d. mines VI, 1874, S. 114—130. — Reyer, Zinn in Birma, Siam und Malakka; Österr. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1879. 27. S. 563—575. — Ders., die Zinnerzlagerstätten von Perak, Malákka und ihre Ausbeutung, Berg- u. Hüttenm.-Ztg. 1888. XLVII, S. 181—183. — Ders., Bangka und Billiton, ebd. 1879, XXVII, S. 384, 395, 407. — Ders., Zinn in Australien und Tasmanien, ebd. XXVII. 1880. — A. W. Stelzner, Entstehung der erzgebirgischen Zinnerzgänge, Ztschr. f. prakt. Geologie 1896. S. 377.

Der Einfluß von Wetter, Klima und Landschaft auf das Seelenleben.[1])

Das vorliegende Buch ist ein erfreuliches Zeichen dafür, wie immer mehr die Probleme des Seelenlebens in den Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses treten. Unter dem Titel „geopsychische Erscheinungen" behandelt der Verfasser alle jene Fälle, in denen die Erde unmittelbar auf unser Seelenleben einwirkt. Unter Erde wird die Natur in ihrem Gegebensein verstanden, wie sie durch keine Zivilisation ausgelöscht werden kann. Die unmittelbaren Einwirkungen der Natur der Erde auf das Seelenleben werden in zwei Gruppen geschieden: 1. in tonische Einwirkungen, d. h. solche physikalisch-chemische Beeinflussung der Gewebespannung und des Stoffwechsels, daß dadurch das Nerven-

1) Hellpach, Willy. Geopsychische Erscheinungen. Wetter, Klima und Landschaft in ihrem Einfluß auf das Seelenleben. 367 S. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1911. Geh. M 6.—, geb. M 7.20.

system und damit auch die Seelenverfassung beeinflußt wird; und 2. in sinnliche Einwirkungen, d. h. alle die Fälle, in denen direkte sinnliche Wahrnehmung unser Gemüt beeinflußt. Wenn man Erdbeben und einige astronomische Vorgänge, wie Mondwechsel usw., mit den Begriffen „Wetter und Klima" vereinigt, dann hat man damit alle Faktoren beisammen, denen tonische Einwirkungen zukommen, während der Begriff „Landschaft" alle Faktoren mit direkt sinnlichen Einwirkungen umfaßt. Das Buch zerfällt daher in 3 Hauptabschnitte, nämlich: Wetterwirkungen, Klimawirkungen und Landschaftswirkungen.

Die Darstellung verfolgt im großen ganzen das Prinzip, die zum Wetter, Klima und zur Landschaft gehörigen Faktoren der Reihe nach zu besprechen. Dabei hält sich die Aufzählung der Wetter- und Klimafaktoren fast durchweg an die in den Lehrbüchern üblichen Unterscheidungen. Abweichend davon tritt Verfasser dafür ein, die in Folge der Witterung auf dem Erdboden entstehenden Veränderungen mit in den Begriff des Wetters einzubeziehen. Wetter ist ihm der Gesamtzustand der Atmosphäre und der benachbarten Abschnitte des Erdkörpers in einem Zeitquerschnitt an einem Ort. Bei jedem Wetterfaktor bzw. Klima wird dann diskutiert, ob ihm eine psychische Wirkung entspreche. Diese Diskussion fällt bei einigen positiv, bei einigen negativ aus, bei andern wird keine Entscheidung für oder wider getroffen. Ebenso wird die Abhängigkeit seelischer Perioden von natürlichen Perioden wie Tag, Mondumlauf und Jahr besprochen. Bei den meisten Erscheinungen wird auf das Verhalten der Tierwelt Bezug genommen. In ähnlicher Weise werden dann unter dem Begriff Landschaft erst die mit Gefühlston verbundenen Elemente der Landschaftswirkung, wie Farben, Formen usw. behandelt, dann die Landschaftsbilder überhaupt, wobei der Begriff des Landschaftscharakters nur ganz allgemein als höchstes Abstraktionsprodukt der synthetischen Arbeit des Seelenlebens an der Landschaft gewertet wird. Zu einer für den Geographen wichtigen Unterscheidung bestimmter Landschaftscharaktere auf Grund ihrer seelischen Wirkung kommt es nicht. Es ist überhaupt nicht der Zweck des Buches — das wird mehrfach betont —, die geopsychischen Tatsachen wissenschaftlich zu verarbeiten, sondern Verfasser will lediglich eine möglichst vollständige Sammlung dieser Tatsachen geben. Diese Beschränkung wird dem Buche in mehrfacher Weise schädlich. Abgesehen von einigen Kapiteln, wie die über Wärmestrahlung und Luftwärme, fühlt man sich durchgehends enttäuscht, wenn bei der Menge der geopsychischen Beziehungen auf ihr Kausalverhältnis nur ganz gelegentlich eingegangen wird. Bei anderen Kapiteln hinterläßt die Lektüre des ungeklärten Materials auch dem Leser Unklarheit. Das gilt z. B. von dem Kapitel über „Luftfeuchtigkeit". Dabei drängt sich einem die Lösung der Schwierigkeit in diesem Kapitel geradezu auf. Die Frage: warum warmer Luft mit hohem Feuchtigkeitsgehalt Schwülewirkung zukommt, die kalter Luft mit hohem Feuchtigkeitsgehalt abgeht, erklärt sich, wenn man das verschiedene Verhalten der beiden Luftarten bei der Einatmung betrachtet. Kalte, feuchte Luft wird beim Einatmen so erwärmt, daß ihr relativer Feuchtigkeitsgehalt gering wird und sie beim Ausatmen Feuchtigkeit aus dem Körper mitführen kann. Warme, feuchte Luft ist dazu nur noch in geringem Maße im Stande.

Hier darf auch eine Bemerkung nicht unwidersprochen bleiben, die auf S. 119 lautet: Die Arktis, d. h. alles, was nördlich vom Polarkreis liegt, ist unbewohnt; nur ein Strich Sibiriens ragt ein Stück in sie hinein. Das entspricht nicht ganz den Tatsachen. Auch ist bei Besprechung der Klimawirkung das Tropenklima allzu summarisch behandelt worden. Namentlich die Verschiedenheit der Feuchtigkeitsverhältnisse in heißen Gegenden sollte es sehr wohl ermög-

lichen, die psychischen Wirkungen eines trockenwarmen Klimas von denen eines feuchtwarmen Klimas unterscheiden zu lernen.

Überschaut man die angeführten geopsychischen Tatsachen in ihrer Gesamtheit, dann muß es auffallen, wie außerordentlich ärmlich der in Betracht kommende psychische Anteil ausgefallen ist. In der größten Zahl der Fälle erschöpft er sich in einer erregenden oder lähmenden Wirkung. Worte, wie Heiterkeit, Melancholie, Jähzorn sind die höchsten Blüten geistigen Lebens, die diese Tatsachen zu erwecken vermögen. Die beiden in dieser Hinsicht wichtigsten Kapitel, die die Frage nach der „Umbildung seelischer Eigenschaften durchs Klima (S. 253)" und nach dem „Einfluß der Landschaft auf Volkscharakter und Völkerschicksal (S. 308)" behandeln, enden in lauter Fragezeichen. Dazu kommt außerdem, daß die Zahl der für Wetter, Klima und z. T. auch Landschaft geistig empfindsamen Menschen nur einen Bruchteil der gesamten Menschheit ausmacht, und daß überdies die Wirkungen selbst sich nur auf wenige Wochen, oft nur Tage und Stunden beschränken, um dann wie ausgelöscht zu sein. Nun dürfte es Tatsache sein, daß unsere Psyche in viel umfassenderer Weise von der Erde abhängig ist, als dies in dem Buche zum Ausdruck kommt. Der Mangel — soweit von einem solchen die Rede sein kann — liegt in dem Ausgangspunkt. Verfasser geht von der Ursache, der Erde, aus, um nach ihren psychischen Wirkungen zu fragen, anstatt daß er von den seelischen Erscheinungen ausgehend, diese in ihren Kausalreihen verfolgt — irgendwo wäre er bei der Erde herausgekommen. Diese Einseitigkeit des Standpunktes wird auch durch die scheinbare Geschlossenheit im methodischen Aufbau nicht wettgemacht. In Wirklichkeit sind es zwei heterogene Teile, die unter den Titeln Wetter-Klima einerseits und Landschaft andererseits in dem Buche vereinigt sind. Der letztere Teil behandelt einen begrenzten Teil rein psychischer Tatsachen. In dem unter Wetter-Klima behandelten Fällen dagegen sind die psychischen Zustände lediglich Begleiterscheinungen eines veränderten Gesundheitszustandes. Es charakterisiert den Mediziner in dem Verfasser, daß der größte Teil seiner geopsychischen Tatsachen in diese Gruppe gehört, wie überhaupt die Darstellung immer da am reifsten ist, wo der Arzt in dem Autor zu Worte kommt. W. Heuer.

Bemerkungen zu A. Hettners „Klimate der Erde."[1])

Prof. Hettners Abhandlung über die Klimate der Erde hat eine große Bedeutung für die Wissenschaft. Die Behandlung des Stoffes weicht in Vielem von derjenigen früherer Werke über den Gegenstand ab und nähert sich derjenigen in Köppens „Klimakunde", jedoch mit erheblichen Unterschieden. Im Großen und Ganzen dem Verfasser zustimmend, will ich hier einige Punkte berühren, in welchen ich anderer Meinung bin als er.

S. 434. „In den Tropen und auch noch in den Subtropen, ist das Land zu allen Jahreszeiten wärmer als das Meer." Dies ist auch in der Nähe der Tropen nicht der Fall, im Winter, außer dort, wo kalte Meeresströme vorhanden sind, wie an den Westküsten von Südamerika und Süd-Afrika.[2])

1) Ich bin Herrn Prof. Woeikof für seine Bemerkungen sehr dankbar; aber da sie zum Teil nur in scheinbarem Widerspruch zu meiner Auffassung stehen, kann ich es nicht unterlassen, diese in Gegenanmerkungen zu erläutern. A. Hettner.

2) Für die Tropen bis wenigstens 20° nördl. u. südl. Br. scheint mir meine Behauptung nach den Isothermenkarten und Durchschnittsberechnungen doch rich-

S. 436 u. 490 wird behauptet, daß der Übertritt der Passate über den Äquator in die andere Halbkugel „in größerem Maßstabe nur auf dem Festland eintritt.“ Nun halten sich die Kalmen auf den Ozeanen fast ganz nördlich vom Äquator im atlantischen und pazifischen Ozeane, und im Sommer treten diese Passate bedeutend über den Äquator hinüber. Im indischen Ozean gibt es auch fern vom Lande einen NW-Monsun in unserem Winter zwischen 0^0 und 10^0 S., und der SW-Monsun in unserem Winter reicht auf den Meeren bis 25^0 N.[1])

Auf S. 490 oben findet sich folgender Satz über die Gürtel hohen Luftdruckes, „die im Winter auf den Kontinenten nicht in subtropischen Breiten bleiben, sondern sich in höhere Breiten ziehen und wegen starker Abkühlung viel intensiver werden.“ Die Isobaren des Atlas meteor. du l'Observatoire Physique Nicolas 1900 zeigen, daß der höchste Luftdruck im Winter keineswegs mit der niedrigsten Temperatur zusammenfällt und nicht in Sibirien, sondern in Zentral-Asien vorhanden ist.[2]) Ich habe die Sache in dem „Klima von Luktschan“ Meteor. Zeitschr. 1900 erörtert. Ebenso unrichtig ist die S. 493 und sonst noch vorkommende Behauptung, daß in dem asiatischen Kontinentalklima eine „gänzliche Unterdrückung der sonst in höheren Breiten herrschenden atmosphärischen Wirbel“ vorhanden ist. Die Wirbel sind schwächer und seltener als im Seeklima, aber ganz fehlen sie nicht. Noch weniger kann ich mit dem S. 498 vorkommenden Satze übereinstimmen, „in Nordamerika“ im Winter herrscht, besonders in höheren Breiten des Inneren, hoher Luftdruck mit antizyklonaler Bewegung der Luft vor. „Soviel wir wissen, ist der höchste Luftdruck des Winters nicht in höheren, sondern in den Breiten 32^0—40^0 N.“

Es ist nicht zu vergessen, daß die Kälte der winterlichen Antizyklonen sehr lokal, auf die unterste Luftschicht beschränkt ist, und Hann hat schon die Wege gezeigt, daß in den Alpen der Luftkörper von 500—3500 m in den Zyklonen wärmer ist als in den Antizyklonen. Ich habe den Ausspruch getan, nicht darum herrschen im Winter Antizyklonen in Ost-Sibirien, weil die Luft kalt ist, sondern die Luft ist kalt, weil Antizyklonen herrschen.[3])

S. 632 wird behauptet, daß in der Antarktis der Winter „kaum milder, ja vielleicht noch kälter ist als in den entsprechenden Breiten der nördlichen Halbkugel.“ Der Winter ist keineswegs sehr kalt, auf dem Viktorialande $77\frac{3}{4}{}^0$ S hatte der kälteste Monat noch nicht -27^0. In denselben nördlichen Breiten ist es überall viel kälter im Winter, außer in den Meridianen von Europa, unter dem Einflusse des Golfstromes und warmer SW-Winde.

---

tig zu sein; in den Subtropen ist im eigentlichen Winter wohl schon das Meer wärmer. Die nördliche Halbkugel, in der das Land, und die südliche, in der das Wasser überwiegt, haben ungefähr unter 30^0 die gleiche Temperatur des kältesten Monats.

1) Der von mir gebrauchte Ausdruck: in „größerem Maßstabe“ ist allerdings mißverständlich; ich habe ihn räumlich gemeint u. sagen wollen, daß die Luft auf den Ozeanen nicht auf größere Entfernung über den Äquator hinübertrete. Die Monsune stehen doch unter dem Einfluß der Kontinente!

2) Das habe ich auch nicht sagen wollen: höhere Breiten brauchen nicht hohe Breiten zu sein. Ein Einfluß der winterlichen Abkühlung der Kontinente auf die Erhöhung des Luftdruckes wird kaum zu verkennen sein; aber daneben spielt zweifellos die Bodengestaltung eine große Rolle, indem sie den Abfluß u. Zufluß der Luft beeinflußt, und die ganze Tendenz meines Aufsatzes ist ja, wie schon die Anordnung der Kapitel beweist, darauf gerichtet, zu zeigen, daß der Luftdruck keine Funktion der Temperatur der Erdoberfläche, sondern umgekehrt diese eine Funktion des Luftdruckes ist. Ich habe in diesen Beziehungen ganz die Gedankengänge Woeikofs aufgenommen, dessen erste, gerade am Beginn meines Studiums erschienene Arbeit über die atmosphärische Zirkulation einen großen Einfluß auf meine klimatologische Denkweise ausgeübt hat.

3) Vgl. Anm. 2.

S. 499 wird behauptet, die Kälte der höheren Südbreiten würde durch die herrschenden Polarwinde erklärt[1]), welche von dem hohen Drucke der höchsten Breiten kommen. Nun sind die, namentlich auf der „Gauß“-Station vorwaltenden Ost-Winde zyklonisch und bringen relativ warme Luft. S. die Bearbeitung der Beobachtungen der Gauß-Station von Meinardus und meine „Antarktika“ Meteor. Ztschr. 1911.

Daß überhaupt der antarktische Kontinent nicht so sehr schuld ist an der Kälte der höheren Südbreiten, wie behauptet wird (S. 632), zeigt die Kälte in der Nähe der unter 55° S und fern von allen Kontinenten gelegenen Insel Bouvet (sie wurde von der „Valdivia“-Expedition wieder gefunden). Das Meer ist hier kälter als nahe an Grinnelland unter 70°—71° S nach den Befunden der „Belgica“-Expedition.

S. 498, 499. Über den Pazifik wird behauptet, „das eigentliche Passatklima herrscht nur im östlichen Teile, etwa von den Marquesas an; alle weiter westlich gelegenen Inseln stehen noch unter dem Banne des australischen Kontinentes und haben Kalmen mit monsunartigen Winden im Sommer.“

Ist der australische Kontinent allein schuld daran? Auch die zahlreichen, teilweise hohen Inseln schwächen die Passate, und im Sommer kommt noch die hohe Wassertemperatur dazu.[2])

S. 546. Es ist nicht richtig, daß die absolute Feuchtigkeit (Dampfdruck) überall zunimmt zur Mitte des Tages, und abnimmt in der Nacht, sondern dies ist nur der Fall auf den Meeren, dann auf dem Lande bei Schneedecke und sehr feuchtem Boden. Sonst ist die Periode doppelt, Maxima etwas vor Mittag und Abends, Minima früh Morgen und gegen 3—6 Nachmittag. Die relative Feuchtigkeit nimmt nicht überall zu von Sommer zu Winter, in Monsungegenden und dem größeren Teile des Tropen ist sie kleiner im Winter als im Sommer.[3])

A. Woeikof.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die Wirkungen des abnorm heißen und trockenen Sommers 1911 auf die Ausdehnung und Bewegung der Alpengletscher lassen sich jetzt auf Grund der Beobachtungen durch den Deutschen und Österreichischen Alpenverein einigermaßen übersehen und zusammenfassen. Die Nachmessungen an den Gletschermarken der Ötztaler Alpen und der Riesenfernergruppe ergaben zunächst das überraschende Resultat, daß der Rückgang der Gletscher scheinbar ein ganz normaler war, die Längserstreckung der Gletscherzungen zeigte keine ungewöhnliche Einschränkung. Das erklärt sich daraus, daß die Ausdehnung der Gletscherzunge nicht nur abhängt von der Abschmelzung sondern auch von der Menge der Zufuhr von Gletschereis aus dem Nährgebiet des Gletschers oberhalb der Firnlinie. Die dort angesammelt lagernden

1) Hier versieht sich W. offenbar; denn ich sage an der betr. Stelle, die dem Kapitel über Luftdruck u. Winde angehört, kein Wort von Kälte, sondern spreche nur von der Windrichtung.

2) Der Einfluß der Insel ist sicher zuzugeben; dagegen dürfte die hohe Wassertemperatur eher die Folge der monsunartigen Winde und der ihnen entsprechenden Meeresströmungen sein.

3) Hier hätte ich allerdings schon das Wort „im allgemeinen“ einfügen sollen, das ich auf der folgenden Zeile beim Gegensatz verschiedener Breiten gebraucht habe.

Firnmassen vermochten aber jetzt noch den Gletscher normal zu ernähren; die durch Hitze und Trockenheit erfolgte Verminderung der Firnmassen wird erst später auf die Ausdehnung der Gletscherzunge ihre Wirkung ausüben. Die unmittelbaren Wirkungen des abnormen Sommers zeigten sich durch außerordentliche Veränderungen in den oberen Teilen der Gletscher, wo sich in den Firnbecken die Niederschläge sammeln. Hier bewirkte die ungewöhnliche Wärme eine bisher nie beobachtete starke Ausaperung der Firnbecken und die Abschmelzung der jüngeren Firn- und Schneeschichten. Durch das starke Einsinken der Gletscheroberfläche erhielt oft die Landschaft ein total verändertes Aussehen, da die Firnbekleidung von den Flanken der Grate und Gipfelpartien, die das Sammelbecken überragen, weggeschmolzen waren und der Fels wie nie zuvor seit Menschengedenken zu Tage trat. Besonders die höher gelegenen Gletscherpartien boten oft einen völlig veränderten Eindruck. Die sogenannte Schneefleckenregion lag mehr als 100 m höher als in früheren Jahren. Für die Touristik hatte die starke Schneeschmelze mancherlei unbequeme Begleiterscheinungen; durch das Offensein der Spalten und das Fehlen der Gletscherbrücken war das Begehen starkzerklüfteter Gletscher mit besonderen Schwierigkeiten verbunden und zudem auch gefährlicher als sonst, da auch bei noch nicht geöffneten Spalten die dünne Bedeckung fast gar keine Tragfähigkeit aufwies. Die durch das höchst intensive Abschmelzen der Gletscher bewirkte Wasserführung der Gletscherbäche war höher als je zuvor; beim Abfluß der Suldnerferners waren die Maxima seit 21 Jahren, wo Pegelbeobachtungen angestellt werden, noch nie so andauernd hoch wie in diesem Jahre. Die Wirkungen dieses Sommers werden noch lange in der Gletscherwelt zu spüren sein, zumal die Niederschläge des darauffolgenden Winters weit hinter dem Durschnitt zurückblieben und warme Frühlingsregen die Schneeschmelze wieder sehr gefördert haben.

* Eine Station für Gewässerkunde und Fischerei am Vierwaldstättersee beabsichtigt das Naturhistorische Museum im Kanton Luzern zu begründen. Gegenwärtig gibt es in Europa 40 Meeresstationen und nur 11 Stationen für Süßwasserbiologie, unter denen aber die Schweiz bisher noch nicht vertreten ist, obwohl in ihr 48 Seen mit 2124 qkm Oberfläche und eine große Zahl kleinerer Wasserbecken neben zahlreichen Flüssen und Bächen vorhanden sind. Den Ertragswert dieser Gewässer an Fischereiprodukten schätzen Fachleute auf rund 8 Millionen Franken. Die zu errichtende Station soll eine chemische Abteilung, eine für Fischkrankheiten, Bakteriologie und Physiologie der Fische, eine biologische für das Studium der Pflanzen- und Tierwelt und eine Abteilung für Abwässerbiologie und Fischerei enthalten; auch soll sie Zoologen und Botanikern, die sich mit Einzelfragen der Hydrobiologie beschäftigen wollen, Gelegenheit zu Studien bieten. Die Gesamtkosten für Bau, Beschaffung der Ausrüstung usw. sollen 330000 Franken, die jährlichen laufenden Kosten 51000 Franken betragen.

* Die Bevölkerung des Kgrs. Serbien beträgt nach den vorläufigen Ergebnissen der Zählung vom 31. Dez. 1910 2911701 Einwohner. Da Serbien ein Gebiet von 48303 qkm umfaßt, wohnen im Durchschnitt auf 1 qkm 60 Bewohner. Die Einwohnerzahl hat seit 1905 um 8,2% zugenommen, nachdem sie im Jahrfünft 1900—05 um 7,9% gewachsen war. Die größten Städte sind Belgrad mit 89876 E., Nisch mit 24949 E., Kragujewatz mit 18376 E. und Leskowatz mit 14266 E. (Pet. Mitt. 1912. I. S. 272.)

Asien.

* Hand in Hand mit den Bemühungen der russischen Regierung, russische Auswanderer in Sibirien anzusiedeln, gehen die Bestrebungen dieser Behörden, die noch weniger bekannten Gebiete Ostsibiriens zu erforschen und die Nordküste Asiens und die aus dem Innern Sibiriens zu ihr führenden großen Flüsse auf ihre Schiffbarkeit und auf die Möglichkeit eines regelmäßigen Verkehrs mit ihnen zu untersuchen. Im Westen, wo die große sibirische Bahn schon günstigere Verkehrsmöglichkeiten geschaffen hat, scheint man vorläufig eine weitere Verkehrsentwicklung nicht für dringend zu erachten; wenigstens berichtet Hauptmann a. D. Hey in Petermanns Mitteilungen (1912. I. S. 280), daß das Gesuch des englischen Kapitäns Webster

um Gewährung einer Staatsunterstützung zur Errichtung einer regelmäßigen Dampfschiffahrt zwischen europäischen Häfen und der Ob- und Jenisseimündung vom russischen Ministerium abgelehnt worden sei. Nach derselben Quelle befinden sich aber eine ganze Anzahl von Unternehmungen nach dem östlichen Sibirien fürs Jahr 1912 in Vorbereitung. Im Auftrag der Freiwilligen Flotte ist Kapt. Grünfeld von Jakutsk nach Nischne-Kolymsk gereist, um die Mündung der Kolyma genauer aufzunehmen, damit künftig die von der Beringstraße eintreffenden Schiffe direkt bis Kolymsk fahren können. Das Marineministerium trifft umfassende Vorbereitungen für die Wiederaufnahme der Arbeiten einer Expedition zur Erforschung der Nordküste Sibiriens. Der Geologe Tolmatschew wird die Vermessung des Fahrwassers von der Kolyma bis zur Lena und die Aufnahme des Lenadeltas fortsetzen. Die Eisbrecher „Taimyr“ und „Waigatsch“, die in Wladiwostok überwintern, treten Mitte Mai ihre Ausfahrt an. Die hydrographischen Arbeiten sollen sich in erster Linie auf die Erforschung des Küstengebietes von Kamschatka erstrecken. Die nächste Aufgabe wird die Fahrt an der Küste des nördlichen Eismeeres zwischen Kolyma und Lena sein. Ob die Expedition nach Wladiwostok zurückkehrt oder die Fahrt weiter westwärts fortsetzen und Archangelsk durch das Karische Meer zu erreichen suchen wird, soll von den Eisverhältnissen abhängig gemacht werden. — Das Geologische Komitee hat vier Expeditionen in das nordöstliche Sibirien ausgerüstet. Die erste, unter Führung des Bergingenieurs Swerjew ist nach Irkutsk aufgebrochen und will noch während der Dauer der Schlittenbahn den Zusammenfluß von Aldan und Tümten erreichen. Aufgabe der zweiten und dritten Expedition unter Kasanski und Bergingenieur Tschurin ist Erkundung eines Weges für große Karawanen nach Ochotsk; dann teilen sich die Expeditionen zur Erforschung der Silber- und Bleilager an den Buchten von Olsk und Siglonsk sowie im Becken der Gischiga. Die vierte Expedition unter Poljewoi ist in das Gebiet der Anadyr aufgebrochen, von wo sie erst im Frühjahr 1913 zurückkehren wird.

Afrika.

* Zur wasserwirtschaftlichen Erkundung Neu-Kameruns bereitet das Kolonialwirtschaftliche Komitee eine Expedition vor, worüber deren Vorsitzender folgendes mitteilt: Der Erwerb von Neu-Kamerun hat die wassertechnische Aufgabe gestellt, die Flüsse Sanga, Kadei-Dume, Dscha, Njong und seine Nebenflüsse, sowie den Ubangi und Lobaye teils als Zubringer zur Kamerun-Mittelbahn, die in drei Jahren ihren vorläufigen Endpunkt in M'Balmajo erreichen wird, teils als Zufahrtsstraßen zum Kongo nutzbar zu machen. Das weitere Ziel ist die Einführung einer deutschen Schiffahrt mit Rohölmotoren auf den großen afrikanischen Stromgebieten und Binnenseen. Zur Lösung dieser Aufgaben soll die Kongo-Sanga-Ubangi-Expedition beitragen. Das Kolonialamt, das Gouvernement von Kamerun und eine Reihe von in Kamerun ansässigen Pflanzungs- und Handelsgesellschaften haben die Förderung des Unternehmens zugesichert. Als günstigste Zeit für die Erkundung ist die Zeit des abnehmenden Wassers bis zum niedrigsten Stande, etwa Januar bis April, und ein kürzerer Zeitraum im Herbst festgestellt. Dementsprechend soll die Expedition die Ausreise im Dezember antreten. Inzwischen sollen alle bisher von deutschen Forschern und Offizieren vorliegenden Beobachtungen gesammelt und gründlich bearbeitet werden, insbesondere die Berichte über die Ergebnisse der französischen Kongo-Sanga-Ubangi-Expedition von 1911 (G. Z. XVII. 1911. S. 707), die bisher nur im Auszug veröffentlicht sind, die man aber jetzt nach erfolgter Vollziehung des Marokko-Abkommens erwirken zu können hofft. Über eine richtige Verwendung von kolonialen Pflanzenölen für den Betrieb von Schiffsmotoren hat man bereits in Deutschland Versuche anzustellen begonnen; in Kamerun und in Deutsch-Ostafrika sind Erhebungen im Gange über gegebenenfalls an Ort und Stelle vorhandene oder zu gewinnende Mengen von Pflanzenölen und deren Herstellungskosten bei maschineller Gewinnung.

* Die westafrikanische Expedition unter Leo Frobenius (G. Z. XV. 1909. S. 289) ist zu einem vorläufigen Abschluß gekommen. Nachdem der Reisende im Frühjahr 1911 unter den Stämmen von

Nigerien tätig gewesen war, begab er sich ins nördliche Kamerun, wo er den Sommer verbrachte. Erkrankungen des größten Teils seiner Begleiter zwangen ihn zur Rückkehr nach dem Niger. Frobenius kehrte nach Europa zurück.

* Auf einer Erkundungsreise der Binnengewässer des Kongostaates hat Dr. Stappers auch den Mweru-See besucht, über dessen Fischereiverhältnisse er in der Dezembernummer der „Renseignements de l'Office Colonial" in Brüssel einige Mitteilungen macht. Stappers erreichte den Mweru im August 1911 auf dem von Süden her in den Mweru einfließenden Luapula, den er von Kasanga abwärts erforscht hat. Das Wasserbecken ist mehr ein Sumpf als ein See, seine größte gemessene Tiefe beträgt 15 m, die mittlere Tiefe des ganzen Sees wird 6 bis 8 m betragen. Der Luapula lagert große Mengen von Schwemmstoffen am südlichen Ende des Sees ab, so daß es während der trockenen Jahreszeit einem Dampfer unmöglich ist in den Fluß einzufahren. Die Buchten der südwestlichen Küste sind mit Wasserpflanzenmassen dicht angefüllt, die eine Annäherung an die Station Nkole von der See aus sehr schwierig machen. Eine regelmäßige Strömung besteht von der Einmündung des Luapula bis zum Austritt des Luvua aus dem See. Die Temperatur des Wassers beträgt im Mittel 25,5° C an der Oberfläche und 23,5° C in 5 bis 6 m Tiefe. Das Wasser enthält eine beträchtliche Anzahl von Fischarten, die charakteristischen afrikanischen Familien zugehören. Die Wambemba und Wasera üben einen regelmäßigen Fischfang aus; zur systematischen Ausbeutung des Fischreichtums hält Stappers Wasserregulierungen für nötig, um bei der Seichtigkeit des Sees ein Aussterben der Fische zu verhindern. Da die Winde auf dem See unregelmäßig wehen, ist die Segelschifffahrt auf ihm sehr gefahrvoll. (G. J. 1912. S. 490.)

Australien und australische Inseln.

* Die Bevölkerung des Australischen Staatenbundes beträgt nach der Zählung vom 3. April 1911 4402662 Weiße und 72282 Farbige und Mischlinge, wobei von den australischen Eingeborenen nur diejenigen gezählt worden sind, die im Dienste von Weißen stehen oder in der Nähe von deren Ansiedlungen leben; die nicht mitgezählten im Innern nomadisierenden Eingeborenen schätzte man 1901 auf 30000 Köpfe. Als Farbige wurden gezählt: 28772 Chinesen, 19939 australische Eingeborene, 10113 australische Mischlinge, 3698 Indier, 3576 Japaner, 2423 Syrier, 2197 Polynesier, 1161 Malaien, 662 Neger usw. Von der 4474944 Bewohner zählenden Gesamtbevölkerung leben im Bundesdistrikt 1724 E., Neu-Südwales 1648746 E., Viktoria 1315747 E., Queensland 614500 E., Süd-Australien 409997 E., West-Australien 288483 E., Tasmanien 191214 E. und im Nordterritorium 4533 E., von denen 3115 Farbige oder Mischlinge sind. Im letzten Jahrzehnt 1901—11 hatte sich die Bewohnerzahl um 17,32%, von 1891—1901 um 16,07% vermehrt. (P. Mt. 1912. I. S. 272.)

Nord-Polargegenden.

* Die staatsrechtlichen Verhältnisse Spitzbergens, die seit 1908 ihrer Regelung harrten, sind jetzt nach Mitteilungen des norwegischen Ministeriums durch eine Konvention zwischen der norwegischen, der schwedischen und der russischen Regierung geordnet worden. Danach bleibt Spitzbergen neutrales Territorium, das den wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Bestrebungen aller Nationen offensteht. Die internationale Verwaltung wird von einer aus Vertretern der drei genannten Mächte gebildeten Kommission ausgeübt. Die Lokalverwaltung und die Polizeigewalt auf Spitzbergen liegt in den Händen eines norwegischen Polizeikommissars. Die erste richterliche Instanz ist der norwegische Richter in Tromsöe. Die Ausgaben der Verwaltung werden durch Abgaben und Steuern aus den okkupierten Gebieten und andere Abgaben gedeckt werden, die indessen nur erhoben werden können, wenn alle Signaturmächte sich darüber geeinigt haben. Ein etwaiges Defizit wird von allen Signaturmächten gemeinsam gedeckt, die Ausgaben für die Verwaltungskommission sollen jedoch von Norwegen, Schweden und Rußland allein bestritten werden. Die Konvention soll immer eine Geltungsdauer von 18 Jahren haben, aber innerhalb einer gewissen Frist vor Ablauf dieser Periode gekündigt werden können.

* Die Expedition zur Erforschung von Crocker-Land (G. Z. XVII. 1911. S. 472) wird um den 20. Juli d. J. Sidney auf Cape Breton auf einem eigenen Dampfer verlassen, um zunächst nach dem Smith-Sund zu gehen. Die Leiter der Expedition sind George Borup und Donald Mac Millan, zwei Gefährten Pearys auf seiner erfolgreichen Nordpolexpedition 1909; ihre Hauptaufgabe ist die Aufsuchung und Erforschung von Crocker-Land, das Peary im Jahre 1906 vom Kap Thomas Hubbard, dem nördlichsten Punkt von Axel Heiberg-Land, aus im Nordwesten in ungefähr 130 Seemeilen Entfernung gesehen haben will, und dessen Existenz auch von Harris auf Grund seiner Ebbe- und Flutbeobachtungen auf Grantland während Pearys Expedition als sehr wahrscheinlich bezeichnet wird. In zweiter Linie sollen die von Nansen als besonders wichtig für die Polarforschung bezeichneten Untersuchungen über die Ausdehnung des Kontinental-Sockels westlich von Axel Heiberg- und Grant-Land ausgeführt werden, zu welchem Zwecke zahlreiche Lotungen in diesem noch unerforschten Meere vorgenommen werden müssen. Außer den beiden Führern wird nur noch ein Physiker, ein Koch und ein Mann an der Expedition teilnehmen. Es ist geplant, an der Flagler-Bay an der Südküste der Bache-Halbinsel (Grinnell-Land) im August 1912 das Hauptquartier der Expedition zu errichten, dann das Schiff zurückzuschicken und von Mitte September an den Winter hindurch Vorräte auf Schlitten nach Cap Thomas Hubbard auf Axel Heiberg-Land zu schaffen. Von hieraus soll dann im Februar 1913 nach Eintritt der Dämmerung ein direkter Vorstoß über das Eis in der Richtung auf Crocker Land vorgenommen werden. Dort gedenkt man dann bis zum 1. Mai geographische Aufnahmen und Untersuchungen anzustellen und hierauf nach Kap Thomas Hubbard zurückzukehren, um während des Sommers 1913 auf Grant-Land und auf den Rückmarsche zur Flagler-Bay Beobachtungen anzustellen. Im Frühjahr und Sommer 1914 soll vom Walsund (Inglefield Golf) an der Westküste Nordgrönlands ein Marsch über das grönländische Binneneis nach Kap Glacier an der Ostküste unternommen und im Herbst 1914 die Rückreise auf einem Spezialschiff angetreten werden. Während der ganzen Expedition sollen sowohl zu Wasser wie zu Lande die verschiedenartigsten naturwissenschaftlichen und geographischen Beobachtungen angestellt und Sammlungen angelegt werden. Die Kosten der dreijährigen Expedition tragen das Amerikanische Museum, die Amerikanische Geographische Gesellschaft und eine Reihe von gelehrten Körperschaften und Privatpersonen.

* An dem Untergange Eynar Mikkelsens kann nun kein Zweifel mehr bestehen, nachdem auch die in diesem Jahre von Grönland nach Europa zurückgekehrten Schiffe keine Nachrichten über den Verbleib des Nordpolforschers mitgebracht haben. Der dänische Kapitän Eynar Mikkelsen hatte sich 1909 mit der von ihm geleiteten „Alabama-Expedition“ nach dem nördlichen Ost-Grönland begeben, um nach den Papieren des im nördlichen Grönland verunglückten Mylius-Erichsen zu suchen. 1910 kehrte ein Teil der Expedition ohne nennenswerte Erfolge nach Europa zurück, während Mikkelsen, der mit seinem Maschinisten Iversen im März 1910 von Kap Bismarck aus nach Nordwesten gezogen war, um beim Danmark-Fjord nach Erichsens Aufzeichnungen zu suchen, verschollen blieb. Auch 1911 gelangten keine Nachrichten von Mikkelsen nach Europa, und das zurückgekehrte Schiff „Hans Egede“, das die Expedition des Schweizer Privatdozenten Dr. A. de Quervain zur Disko-Insel gebracht hat, von wo sie über das Binneneis zur grönländischen Ostküste vordringen will, erhielt aus der Eskimoniederlassung am Kap York nur die Nachricht, daß der dort weilende Polarforscher Rasmussen eine Schlittenreise über die Melville-Bai zu den südlicheren dänischen Kolonien unternommen habe; Nachrichten von Mikkelsen waren nicht zu erlangen gewesen. Es muß nun als sicher angenommen werden, daß Mikkelsen und sein Gefährte Iversen auf dem Inlandeis Nordgrönlands ihren Tod gefunden haben.

Süd-Polargegenden.

* Der auf S. 229 mitgeteilte kurze Bericht über den bisherigen Verlauf der australischen Südpolarexpedition erhält eine wertvolle Erweiterung durch den Bericht des Kapitäns Davis, der das Expeditionsschiff „Aurora“ nach

der Ausschiffung Mawsons mit der ersten Teilexpedition auf Adelie-Land weiter nach Westen führte und darüber im Geogr. Journ. 1912. I. S. 482 berichtet. Nach der Landung der Teilexpedition in der Commonwealth-Bai auf Adelie-Land setzte die „Aurora" am 19. Januar ihre Reise westwärts entlang der Küste von Wilkes-Land fort. Eisberge und dichtes Treibeis zwangen den Kurs in 10—15 km Abstand von der Küste zu nehmen, von der mehrere auf den Karten angegebene Strecken gesichtet wurden. Schwere Stürme trieben das Schiff zeitweise weit vom Lande weg nordwärts, und das meist nebelige Wetter erschwerte die Positionsbeobachtungen sehr. Mehrere Versuche, nach Süden vorzudringen und dabei die Küste zu erreichen, wo man die zweite Teilexpedition landen wollte, scheiterten an dem schweren Packeis, das in einem viele Kilometer breiten Gürtel der Küste vorgelagert war. Man setzte deshalb die Fahrt westwärts fort, bis man unter 66° 18′ 28″ s. Br. und 94° 58′ östl. L. bei 182 Faden Meerestiefe eine feste Eisbarriere fand, auf der die zweite Expedition samt ihren Vorräten gelandet wurde. Die Eisbarriere war in Art und Aussehen der großen Eisbarriere Roß' sehr ähnlich, nur war sie nicht so hoch, etwa 130 Fuß. Der Landungsplatz liegt in unmittelbarer Nähe vom Kaiser Wilhelm II.-Land, wo die erste Deutsche Südpolarexpedition unter Drygalski überwinterte; deshalb wird auch die Expedition beim südlichen Vordringen bald auf Land stoßen. Die „Aurora" verließ am 21. Februar die Landungsstelle und erreichte am 11. März glücklich Hobart.

Vereine und Versammlungen.

* Zur Feier ihres sechzigjährigen Bestehens und ihrer gleichzeitigen Übersiedlung in ihr neues Gesellschaftsgebäude hat die Amerikanische Geographische Gesellschaft in Neuyork eine „Transkontinentale Exkursion" geplant, die Prof. W. M. Davis von der Harvard-Universität leiten wird. Die Expedition wird von Neuyork ungefähr am 15. August aufbrechen und wird um den 15. Oktober ebendaselbst wieder endigen. Die äußersten Punkte, die die Exkursion berühren soll, sind Seattle und San Franzisko am pazifischen Ozean, der Grand Cañon im nördlichen Arizona und Chattanooga im östlichen Tennessee. Als Gäste der Gesellschaft werden Abgeordnete der europäischen geographischen Gesellschaften an dem Ausflug teilnehmen; ihnen wird reichlich Gelegenheit geboten werden, interessante geographische Erscheinungen in den Vereinigten Staaten kennen zu lernen. Amerikanische Teilnehmer an der Exkursion werden über spezielle Themata Vorträge halten und den europäischen Teilnehmern als Führer dienen.

Persönliches.

* Der Privatdozent für Geographie an der Universität Marburg Dr. Alfred Rühl ist zum Abteilungsvorsteher am Institut für Meereskunde in Berlin ernannt worden.

Bücherbesprechungen.

Schneider, K. Die vulkanischen Erscheinungen der Erde. 272 S. 50 Abb. K. u. Prof. Berlin 1911.

Wer in diesem Werke etwa anschauliche Schilderungen der vulkanischen Ausbruchserscheinungen erwartet, oder eingehende Behandlung der petrographischen und chemischen Seite der vulkanologischen Studien sucht, der wird in dem Buche nicht auf seine Rechnung kommen, denn es behandelt nicht das gesamte Forschungsgebiet des Vulkanologen, sondern begnügt sich bei manchen Zweigen desselben mit gelegentlichen Streiflichtern, um sich in der Hauptsache auf 3 Aufgaben zu konzentrieren: Die Schaffung einer neuen Nomenklatur, die Aufstellung eines deskriptiven und eines genetischen Systems der Vulkanbaue und die Untersuchung der zeitlichen und räumlichen Anordnung der vulkanischen Erscheinungen.

Ob die neue Nomenklatur, die den Beifall der Philologen gewiß nicht finden wird, an sich einen wesentlichen Fortschritt bedeutet, steht dahin; aber sie dürfte im Sprachgebrauch vielfach bequemer zu handhaben sein, als die bisherige. Das von K. Schneider aufgestellte System der Vulkanbaue ist etwas schematisch ge-

halten und wird daher nicht allen morphologischen Gebilden des Vulkanismus gerecht; der Hinweis auf verwandte Gebilde des Mondes ist interessant, aber die Schlußfolgerungen sind nicht immer überzeugend. Auch die von Schneider betonte Aufeinanderfolge verschiedener vulkanischer Produkte während der Tätigkeit der Einzelvulkane und der Vulkangebiete der Erde muß noch weiter nachgeprüft werden, wenn gleich zuzugeben ist, daß sie in gewissen Gebieten tatsächlich zu beobachten ist.

Sehr dankenswert ist der Vulkankatalog, der die geographische Position, absolute und relative Höhe und die Ausbruchsjahre der tätigen Vulkane angibt und durch einen begleitenden Text und schematische, freilich nicht immer ganz zuverlässige Kartenskizzen ergänzt wird. Daß im Kataloge manche Angabe unrichtig ist, begreift sich schon angesichts der Schwierigkeit, die Literatur zusammenzubekommen und die nötige Kritik zu üben. Auffallen muß freilich, daß Schneider nur 367 tätige Vulkane aufführt gegenüber Mercallis 415; es ist auch leicht ersichtlich, daß Schneider manche tätige Feueresse übersehen hat. Aber das ist ohne Bedeutung hinsichtlich seines bedeutsamen Schlusses, daß die vulkanischen Erscheinungen von den Äquatorialgebieten nach den Polen zu abnehmen, und daß sie hauptsächlich in zwei rechtwinklig sich kreuzenden Zonen angeordnet wären. Diese beiden Thesen nennt Schneider kosmische Gesetze, zugleich aber auch terrestrische, während die übrigen 8 „Gesetze", in die Schneider seine Wahrnehmungen zusammenfaßt, nur terrestrische sind.

Das Buch regt in vielerlei Hinsicht an. Die Bilder sind leider großenteils nicht scharf herausgekommen. K. Sapper.

Wagner, W. Die Heide. (Naturw. Bibliothek f. Jugend u. Volk, hrsg. von Höller u. Ulmer.) kl. 4°. 200 S. 7 Taf., viele Textabb. Leipzig, Quelle & Meyer. ℳ 1.80.

Das kleine Buch ist wohl geeignet, naturwissenschaftlich interessierten Heidewanderern die Orientierung in der Tier- und Pflanzenwelt der Heide zu erleichtern und auf die Fragen, welche dort dem Beobachter sich darbieten, hinzuweisen. Es behandelt die Entstehung und die Wandlungen der Heide, speziell der Lüneburger Heide, von der Eiszeit her, die Gräber, die Bewohner und die Kultur der Heide und am eingehendsten die Pflanzen und Tiere. Etwas zu weit ist nach meinem Geschmack für ein populäres Buch auf die Theorie des „Daseinskampfes in der Heide" eingegangen. Ob wechselnder Nährstoffreichtum des Bodens hier die ihm vom Verf. zugeschriebene große Rolle spielt, ist doch noch strittig. Anderseits wäre mir ein näheres Eingehen auf die Morphologie des Heidekrauts erwünscht gewesen. Indessen, der Zweck, anzuregen, wird durch das Buch erfüllt, und Hinweise auf die Literatur und auf eigene Beobachtung zeigen dem Leser den Weg zur Gewinnung eines selbständigen Urteils. Büsgen.

Franz, V. Küstenwanderungen. Biologische Ausflüge. (Bd. 8.) 170 S. 92 Abb. Leipzig, Teubner 1911. ℳ 3.—.

Das Buch ist eine Ergänzung des bereits besprochenen Bändchens von Dahms nach der biologischen Seite Die Vogelwarte auf der kurischen Nehrung, der Lummenfelsen auf Helgoland, eine Planktonfahrt, die Dünen und das Wattenmeer geben Gelegenheit, allgemeine Probleme zu erörtern oder in mikroskopische Einzelheiten einzudringen. Über Zugstraßen der Vögel, funktionelle Anpassungen der Seetiere, den xerophilen Charakter der Strandpflanzen, den Einfluß des Windes auf die Vegetation, über Otolithen der Fische u. a. wird Auskunft gegeben. Der Verfasser hat offenbar besonderes Gewicht auf die Gewinnung großer Gesichtspunkte gelegt und dabei viel Wertvolles gegeben. Aber er entfernt sich dabei etwas vom eigentlichen, nächstliegenden Ziele, ein Führer für den Strandbummler zu sein, anzuknüpfen an das, was wirklich jeder Badegast sieht, die aufkeimende Wißbegierde auszunützen zu tieferem Eindringen in biologische Probleme, kurz etwas mehr eine Anregung zu eigenen Entdeckungsreisen zu sein. Das Abbildungsmaterial bietet viel Originelles und unterstützt das Verständnis bei der großen Fülle von Objekten wesentlich.

P. Wagner.

Robinson, Edward van Dyke. Commercial geography. XI u. 455,

xlviii S. Viele K. u. Abb. Dazu: Exercises and references to accompany Commercial geography. 32 S. Chicago a. New York, Rand Mc Nally and Company 1910.

Die Vorrede, die der Professor der Wirtschaftslehre an der Universität von Minnesota seinem Werke vorausschickt, beginnt mit dem Zitat aus Jowett, einem Übersetzer des Plato: „Kann Geographie so gelehrt werden, daß sie die Schüler zum Denken bringt?" Robinson meint, der Art, wie Handelsgeographie, speziell in englischredenden Ländern, gelehrt wurde, das Erziehliche absprechen zu müssen. Die rein praktische Methode bringe isolierte Tatsachen und Zahlen, die rationalistische glaube alles aus der physischen Umgebung erklären zu müssen, verfalle, da dies mißlingt, in Künstelei und komme so schließlich („after the geographical factor has thus been seriously overworked") zu den isolierten Fakten und Daten zurück. Die Handelsgeographie hat aber die geographische Verteilung der Arbeit aus allen wirksamen Faktoren zu erklären, sie ist „the study of the localization of industries". Diese wird bedingt durch die Natur, den Menschen (die Arbeit) und die bewegliche Habe (capital goods, welche zunächst die Werkzeuge umfassen); sie steht unter natürlicher, menschlicher und ökonomischer „Kontrolle". Die Handelsgeographie hat das Zusammenwirken dieser Faktoren als einheitliche Disziplin zu zeigen, nicht als Mischung von Geographie und Wirtschaftskunde. Diesen richtigen Satz will Robinson so streng angewendet haben, daß selbst die Sitze der Produktionszweige (industries) nur insoweit hineingehören, als sie die allgemeinen Prinzipien ihrer Verteilung verstehen lehren. Die Hauptfrage soll immer Warum? sein, nicht etwa Wo? Da die methodische Betrachtung den Verfasser dahin führt, daß die Handelsgeographie von der Natur ausgehen und sich auf länderkundlicher Anordnung aufbauen soll, ist man überrascht, zunächst 97 S. allgemeine Wirtschaftsgeographie zu finden. Sie tragen aber den Charakter einer Einleitung und behandeln Wachstum und Faktoren des Handels (Abriß seiner Geschichte bis Ende des Mittelalters; Abhängigkeit von der Verteilung von Wasser und Land, vom Klima, vom Menschen, von wirtschaftlichen Faktoren; die Entwicklung des Transportwesens; Hauptrohstoffe des Handels) in elementarer, meist ansprechender Darstellung, die kaum wesentliche Punkte übersieht. Ein Seeverkehrskärtchen gibt die Verkehrsdichte durch Bänder an und stellt die künftigen, durch den Panamakanal entstehenden Routen besonders dar; die meisten Weltübersichten beruhen auf Bartholomew. Hervorzuheben ist vielleicht die knappe Darlegung der Faktoren der „geographischen Verteilung der Arbeit" und der Beharrungstendenz der Industrien auf einmal eingenommenem Boden, sowie der Effekte des Strebens nach größtmöglichem Ertrag (gegenüber den Naturbedingungen). Die Abbildungen sind oft rein äußerlich in Beziehung zum Text. Der Abschnitt über die Handelsobjekte gibt vielfach Diagramme der Produktion oder des Exports. Dagegen ist — ich halte dies für den richtigen Vorgang in einem Lehrbuche — die Weltproduktion und der Welthandel in knapper, auf die Hauptzweige beschränkter Übersicht am Schlusse des besonderen Teils (S. 440—455) zusammengestellt. Hier finden sich die meisten Diagramme, während ein kurzer Tabellenanhang dem Werke beigegeben ist. Wie überhaupt in amerikanischen Werken, ist der Tonnengehalt des Auslandverkehrs so berechnet, daß New York und Antwerpen die Haupthäfen der Welt (vor Hamburg, Hongkong, London usw.) sind. Am Schluß des Werkes werden zwei Strömungen des Welthandels unterschieden: jene, die auf den Unterschieden der industriellen Entwicklung beruhend wesentlich zwischen Ost und West sich bewegt, und die durch Klima und Naturprodukte bedingte meridionale. Jetzt überwiege in Folge des menschlichen Faktors die erstere, in der Zukunft aber werde die zweite das Übergewicht erlangen; denn Europas industrieller Vorsprung gehe nach und nach verloren, die Klimazonen aber bleiben bestehen.

Der länderkundliche Hauptteil des Buches zeigt noch deutlicher als der allgemeine folgende Eigentümlichkeiten. Der Text ist knapp und grundsätzlich sehr arm an statistischen Daten; in vielen Beziehungen ist auf die reichlich beigegebenen, zumeist sehr anschaulichen Kärtchen und Diagramme verwiesen (so z. B. heißt

es nur: „die jetzige Bevölkerungsverteilung in den U. S. illustriert in schlagender Weise die Abhängigkeit des Menschen von der Natur" unter Verweisung auf die Karten der Volksdichte, der natürlichen Gliederung und des Niederschlags). Die Darstellung arbeitet also nur die allgemeinsten Zusammenhänge heraus; die Anwendung aus der Betrachtung und dem Vergleich der Karten und Figuren ist in den Fragen (problems) des Beiheftes gegeben, die von ihnen ausgehen. Außerdem enthält das Beiheft zahlreiche Themen (suggestive topics), bei deren manchem auf das Literaturverzeichnis (305 Nummern, bis auf 2 französische ausschließlich Originalwerke oder Übersetzungen in englischer Sprache) verwiesen ist. Beide Arten von Übungen sollen nur Beispiele bringen, die der Lehrer leicht vermehren kann; sie sollen zeigen, wie man den Schüler „denken machen" kann. So mag das Beiheft nach Bedarf in Händen des Schülers oder des Lehrers sein. Ebenso empfiehlt der Verfasser, aus dem Material des speziellen Teils allgemeine Übersichten nach Art seines Schlußkapitels für andere Produktionszweige herausarbeiten zu lassen und die Klassenlektüre, z. B. Konsularberichte, immer vom geographischen Standpunkt aus zu beleuchten. Diese gesunden Grundsätze sind folgerichtig durchgeführt; freilich scheint uns manchmal etwas zu viel in das Beiheft verlegt, insbesondere manche Kausalbeziehungen, die wir erwartet hätten im Buch behandelt zu sehen. Auch die eingangs erwähnten Grundsätze sind namentlich in der interessanten (nach 4 Sektionen, der nordatlantischen, südlichen, nordzentralen und westlichen, gegliederten) Darstellung der Union festgehalten. Doch kommt allenthalben die Landesnatur zu kurz, am wenigsten das Klima; geologische und morphologische Momente fehlen ganz, und die Gebirgszeichnung der Kärtchen ist kindlich. Die Disposition ist für alle Länder — die in der Reihe: Amerika, Ozeanien, Australien, Ost-, Süd-, West-Asien, Afrika, Europa, Russisches Reich aufeinanderfolgen — ziemlich die gleiche; manchmal fehlt freilich ein Paragraph, so daß wir z. B. die Zweisprachigkeit Kanadas nicht gewürdigt finden. Mit der Entfernung von Amerika nimmt die Ausführlichkeit, leider aber auch die Zuverlässigkeit des Textes und der Kärtchen rasch ab; die Beziehungen zwischen Natur und Wirtschaft werden immer flüchtiger und schematischer behandelt. Das Deutsche Reich ist in einer Knappheit dargestellt, die seiner Bedeutung nicht entspricht, noch knapper freilich das Vereinigte Königreich. Der Abschnitt über Deutschland ist sorgfältiger gearbeitet als mancher andere (z. B. Österreich-Ungarn), aber nicht frei von Lücken und Versehen. So soll die deutsche Seefischerei relativ unbedeutend sein, Ober-Schlesiens Kohle und Eisen fehlt im Texte (nicht auf der Karte, auf der die böhmische Braunkohle als Steinkohle erscheint) u. a. m. Die Diskrepanzen zwischen Text und Kärtchen in diesem und andern Abschnitten wirken ebenfalls störend.

Sieger.

Schöne, Emil. Politische Geographie. (Aus Natur u. Geisteswelt. Bd. 353.) VI u. 143 S. Leipzig, Teubner 1911. ℳ 1.25.

Das kleine Buch will einem Wunsche Ratzels nachkommen und dessen Gedanken über die politische Geographie in volkstümlicher Weise vortragen. Dadurch ist sein Inhalt in den Grundzügen bestimmt. Es beschäftigt sich mit der „organischen" Staatsauffassung im Sinne Ratzels, mit den Erscheinungen des räumlichen Wachstums der Staaten, mit den Grenzen als peripherischen Organen, um dann zur Raumbewältigung durch den Verkehr überzugehen und mit einer Erörterung des Lagebegriffes zu schließen. Mit diesem letzten Abschnitt ist verbunden eine Übersicht über die Ökumene nach den Unterschieden der Volksdichte und den Faktoren, die auf sie einwirken. Diese Übersicht ist hier vielleicht nicht ganz am Platz und die eingestreuten Erinnerungen an das Politische wirken manchmal etwas gezwungen; für sich genommen ist sie aber wegen ihrer vielen bestimmten Angaben sehr dankbar zu begrüßen. Bei der Absicht, die den Verfasser leitete, nimmt es nicht Wunder, daß auch die Art der Darstellung an Ratzels Weise gemahnt mit ihren Vorzügen und ihrem Bedenklichen. Solches wird man immer wieder darin erblicken müssen, daß für bestimmte Fälle, oft nur für einen einzigen Fall, eine allgemeine Regel aufgestellt und diese dann sofort

wieder durch andere Beispiele und für diese behauptete Regeln durchkreuzt wird. Man würde aber dem Verf. Unrecht tun, wenn man sein Werkchen nur als einen Auszug aus Ratzels Büchern beurteilen wollte. Wie er fast nie der naheliegenden Versuchung erliegt, Ratzels Sprache nachahmen zu wollen, so steht er auch seinem Gegenstand selbständig gegenüber. Das zeigt sich in der ganzen Art, wie die einzelnen Themata behandelt werden, vor allem aber darin, daß Schöne eine große Menge von konkreten Beispielen neu herbeibringt, die von einem dauernden, eingehenden Befassen mit der politischen Geographie Zeugnis ablegen. Hierdurch wird das Bändchen zu einer willkommenen Ergänzung des Ratzelschen Werkes. Zuweilen laufen dabei allerdings auck kleine Versehen und Irrtümer mit unter. S. 79 wird gesagt, die Dampfschiffe seien an den loxodromischen Kurs gebunden, während sie doch nach Möglichkeit im größten Kreis fahren. S. 112 wird Mauritius als französischer Besitz angeführt. S. 140 wird für Europa „ein allgemeines Abklingen der Volksdichte vom ozeanischen Westen nach dem kontinentalen Osten“ behauptet, dem die Tatsache entgegensteht, daß das Deutsche Reich dichter bevölkert ist als Frankreich und Mittel-Europa im ganzen dichter als West-Europa. Und so noch einiges mehr. Sehr zweifelhaft scheint mir auch, daß eine Kohlenzille auf der Elbe Lasten von 500 Güterwagen zu 100 Doppelzentnern befördern soll (S. 77), da der größte Rheinkahn nur gegen 60000 Zentner trägt.

O. Schlüter.

v. Rummel, Freiherr. „Erster Klasse und Zwischendeck. Eine Weltumsegelung durch Zufall.“ 325 S. Berlin, Wilh. Weicher 1911. *M* 7.50.

Unter angenehmer Plauderei und an der Hand sehr hübscher Bilder führt uns der Verfasser über Havana, Mexiko, Kalifornien, Japan, Marianen, Yap, Palau-Inseln nach China und von dort auf dem bekannten Wege über Singapore und Colombo in die Heimat zurück. Es ist das Buch eines Globe-trotters, aber eines angenehmen und gut beobachtenden. Neues bringt es nicht.

Die Geschichte der Marianen und die Vernichtung der Chamorro durch die spanische Mission ist vielleicht nicht so sehr unbekannt, wie der Verfasser meint; aber es ist gut und dankenswert, in einem für ein größeres Publikum bestimmtem Buch den Finger auf diese „Kulturtat“ zu legen, die in 43 jähriger Missionstätigkeit eine Bevölkerung von 100000 Seelen auf 3678 herabbrachte; aber diese waren alle gute Katholiken. Georg Friederici.

Mordziol, C. Geologischer Führer durch das Mainzer Tertiärbecken. I. Allgemeine Übersicht u. Exkursionsführer in die Umgebung von Mainz und Wiesbaden. (Sammlung geologischer Führer. XVI.) XII u. 167 S. 39 Textfig. u. Abb. Berlin, Bornträger 1911.

Einer unserer jungen Tertiärgeologen hat uns hier einen sehr praktischen Führer in das Mainzer Tertiärbecken gegeben, nicht nur äußerlich praktisch, indem er auf dünnes Papier gedruckt ein schmales, leicht mitzuführendes Büchel darstellt, sondern auch in seiner ganzen inneren Anlage den genauen Kenner des Gebiets verratend. In dem allgemeinen ersten Teil gibt er eine auch für Geographen sehr interessante Ausführung über die geographische Stellung des Mainzer Beckens, eine Einteilung desselben nach morphologischen Gesichtspunkten — bei der die Zerreißung des nördlichen Rheinhessens in zwei Teile nicht gerechtfertigt erscheint — und ein Idealprofil des Mainzer Beckens. Daß der sonstige Inhalt des ersten Teils vorwiegend stratigraphisch und paläontologisch ist, darf bei dem Zweck des Buches und bei der Art der vorliegenden Probleme nicht wundern. Die Exkursionen des zweiten Teils sind so genau beschrieben, daß sich auch der Ortsfremde leicht danach zurechtfinden kann; an den geeigneten Stellen sind auch die noch strittigen Punkte hervorgehoben, außerdem aber wird öfter auf tektonische Fragen eingegangen, und es sind, wenn auch seltener, morphologische Bemerkungen eingestreut; er bietet so ein reiches und, solange die Blätter der hessischen geologischen Karte noch nicht vorliegen, besonders interessantes und wertvolles Material. Im allgemeinen Teil werden nur die tertiären und quartären Schichten behandelt, bei den Exkursionen sind dagegen auch die andern angetroffenen Gesteine wenigstens kurz erwähnt.

Das Buch kann jedem, der im genannten Gebiet Exkursionen ausführen oder sich darüber informieren will, aufs wärmste empfohlen werden. Greim.

Flückiger, O. Die Schweiz. Natur und Wirtschaft. II u. 265 S. 4 Kartenausschnitte. Zürich, Schultheß & Co. 1911. Geb. *M* 3.20.

Der Verf. der Arbeit, für deren Anlage laut Vorrede die Anregungen von Prof. Hans Wehrli mitbestimmend waren, hat bisher vorwiegend auf anthropogeographischem Gebiet (Höhengrenzen der Siedlungen in der Schweiz) gearbeitet. Auch in dieser populären, für weiteste Kreise bestimmten Landeskunde überwiegen die anthropo- und insbesondere wirtschaftsgeographischen Gesichtspunkte, sowohl in dem allgemeinen Abschnitt, der die Schweiz als Ganzes (Aufbau, Klima, Gewässer, nutzbare Mineralien, Landwirtschaft, Industrie, Handel, Verkehrswege, Fremdenverkehr, Bevölkerung) behandelt, wie in der kantonsweisen Landesbeschreibung. Eine recht knappe Behandlung der Landesnatur und speziell des geologischen Baues und der Oberflächenformen ist daher nicht überraschend. Immerhin geht die Zurückhaltung gegenüber der Deckschollentheorie, der Heimschen Ansicht von einer Rücksenkung der Alpen (die angeblichen rückläufigen Terrassen), der Moränentheorie (von Ufermoränen ist gar nicht die Rede) u. a. ziemlich weit; auch die vollkommene Nichterwähnung von Antiklinaltälern und Synklinalkämmen, die z. B. beim Jura auffällt, gehört hierher. Die Bezeichnung „nordeuropäisches Klima“ für das des Nordabhangs der Alpen ist mindestens ungewöhnlich. Nicht gerechtfertigt erscheint mir die Anordnung der Abschnitte des allgemeinen Teils derart, daß die Bevölkerung am Schlusse kommt — um so mehr als keineswegs Verteilung und Eigenart der Bevölkerung aus den vorhergeschilderten wirtschaftlichen Verhältnissen erklärt wird, sondern nur Daten gegeben werden, deren Kenntnis auch schon für die Betrachtung der Produktions- und Erwerbsverhältnisse von Vorteil wäre. Innerhalb der einzelnen Kantone ist die Gliederung nach natürlichen Landschaften und innerhalb dieser die anthropogeographische nach Talschaften durchgeführt. Die Charakteristik der Kantone und dieser ihrer Teile, welche die morphologischen Ausführungen des ersten Teils zumeist ohne Rückverweis (aber mit der Hilfe eines guten Registers) voraussetzt, ist klar, lebhaft und anschaulich; bei der topographischen Aufführung zahlreicher Orte erkennt man das ehrliche Streben, dem hierbei fast unvermeidlichen trockenen Ton zu entgehen. Im Ganzen ist die richtige Mitte zwischen touristischer und geographischer Schilderung geschickt eingehalten.

Ein kurzes Schlußkapitel behandelt die Karten der Schweiz in hübscher Darstellung. Von den mitgeteilten Proben, welche die Ausführung der Karten erläutern (ein Teil des Tößtales 1 : 25 000, Nordseite des Gotthard 1 : 50 000, Vereinigung von Aare, Reuß und Limmat 1 : 100 000, Jura und Alpenvorland beim Bielersee 1 : 250 000), stellen mindestens die drei letztgenannten wichtige und typische Gebiete dar, und die Darstellung kann sich des Verweises auf sie mit Vorteil bedienen.

Das treffliche Buch scheint mir dem Zweck, für den es bestimmt ist, vollkommen gerecht zu werden. Sieger.

Nopsca, F. Baron. Aus Šala und Klementi. Albanische Wanderungen. (Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Hrsg. von C. Patsch. Heft 11.) 101 S., 12 S. Register. 32 Abb. auf 16 Taf., 1 K. Sarajevo 1910. *Kr.* 3.— = *M* 2.50.

Die letzte Übersichtskarte der nordalbanischen Alpen — sie ist in dem 1905 erschienenen Hefte derselben Sammlung „Ein Vorstoß in die nordalbanischen Alpen“ von K. Steinmetz enthalten — verzeichnete, notgedrungen in mehr oder weniger schematischer Weise, einen Gebirgsknoten in der Gegend des Ursprungs der Drinzuflüsse Valbona und Šala, der Flüsse Proni That und Cem und des Lim. In einer im Jahre 1907 ausgeführten Reise hat F. Baron Nopsca die Geologie und die Topographie dieses Gebietes erforscht, und während in der Abhandlung „Zur Stratigraphie und Tektonik des Vilajets Skutari in Nord-Albanien“ (Jahrb. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 61, 1911) die geologischen Schlußfolgerungen gezogen werden, ist in dem vorliegenden Hefte die

erste Kartendarstellung der Kulmination der albanischen Alpen enthalten. Es ist allerdings eine für die geographische Wissenschaft beschämende Tatsache, daß über die Orographie eines Hochgebirges nicht in fachgemäßer Darstellung, sondern im Rahmen eines — hauptsächlich folkloristischen und historischen Materials, in allerdings gründlichster Weise, verarbeitenden — Reiseberichtes gehandelt wird. Aus den Bildern und der Karte mehr als aus den Beschreibungen müssen wir uns eine Vorstellung von der Gestaltung dieses Hochgebirges bilden. Nur über die eiszeitliche Vergletscherung wird, vor allem, in der Karte Zusammenfassendes geboten: während noch jüngst Cvijić nur aus den Viquesnelschen, 70 Jahre zurückliegenden Beobachtungen auf eine weitgehende eiszeitliche Vergletscherung der albanischen Alpen schließen konnte, zeichnet Nopsca nun eine ausgedehnte Firn- und Eiskappe (allerdings ohne über die Höhenlage der oberen Grenze der Gletscher etwas verlauten zu lassen), aus der Gletscher in die Täler hinabsteigen, im Gebiet des Cem bis 1200 m herab. Was die Höhe anlangt, zu der die nordalbanischen Alpen aufragen, so wird die Vorstellung, daß auch diese Gebirge sich nicht über das allgemeine Gipfelniveau der dinarischen und mazedonischen Gebirge (2500 m) erheben, bestätigt. Die den Gebirgsknoten darstellende Maja Radohins (früher Maja Koznit genannt) hat nur 2430 m Höhe, der höchste Gipfel ist die sich über dem Ursprungskar der Valbona erhebende, nach Lieberts Schätzung 2600 m erreichende Maja Jezerce. Den besten Einblick in die durch große Kare und weit verzweigte Felskämme ausgezeichnete Hochregion gibt die auf genauer Auspeilung beruhende Karte in 1 : 150 000. Da es sich um die einzige vorhandene Kartendarstellung dieses Gebiets handelt, so ist wohl erlaubt, den Benützer der Karte darauf hinzuweisen, daß die Höhenziffer des an der oberen Lepuša gelegenen Budači 1250, nicht 250 m ist.

Oestreich.

Götzinger, G. Morphologische Bilder von der nördlichen Adria und von Istrien. (Geologische Charakterbilder, hrsg. von H. Stille. 5 H.). 6 Taf. mit erläuterndem Text. Berlin, Bornträger 1911. Subskriptionspreis ℳ 4.80, Einzelpreis ℳ 6.40.

Auf sechs trefflich reproduzierten Lichtdrucktafeln werden mehrere für das Küstengebiet der nördlichen Adria charakteristische Formen vorgeführt. Die drei ersten Tafeln behandeln speziell die Küsten, und zwar sehen wir auf Tafel 1 den Flachstrand in Grado mit seinen asymmetrisch gestalteten Wellenfurchen, auf Tafel 2 die mannigfaltige Wirkung der Brandung an der istrischen Insel Gronghera und auf Tafel 3 die Groß- und Kleinformen der Karrenbildungen an den Küsten der Inseln Rovera und Brioni majore. In das Innere von Istrien führen die drei nächsten Tafeln und zeigen uns als Beispiele für die eigenartige Morphologie des Karstgebietes eine poljenähnliche Talung entlang einem Flyschstreifen, ferner vielverzweigte Wasserrisse („Racheln") als Wirkung heftiger Schlagregen am Gehänge und endlich das Trockental der Draga in West-Istrien mit dem in Folge Hebung des Gebietes in einem Schlundloch verschwindenden Flusse Foiba. Eine wertvolle Ergänzung zu dieser trefflichen morphologischen Darstellung bringt ein mit zahlreichen charakteristischen Abbildungen ausgestatteter Aufsatz desselben Verfassers in der Zeitschrift der Wiener Urania (1911 Nr. 52 u. 53), der die Kleinformen der Meereserosion an den adriatischen Inseln behandelt.

D. Häberle.

Grothe, Hugo. Zur Natur und Wissenschaft von Vorder-Asien. I. Persien mit fünf Karten und einer Zeichnung. Als Anhang: Zivilisatorische und humanitäre Arbeit der einzelnen Nationen in Vorder-Asien. (Angewandte Geographie. Hefte zur Verbreitung geographischer Kenntnisse in ihrer Beziehung zum Kultur- und Wirtschaftsleben.) Frankfurt a/M. Verlag von Heinrich Keller.

Grothes Buch über Persien, das im vorigen Jahre erschienen ist, verdient sowohl als wirtschaftsgeographische Leistung, als auch wegen des besonderen Interesses, das die persischen Dinge jetzt beanspruchen, lebhafte Empfehlung. Der Verfasser hat im ganzen mehrere Jahre in Vorder-Asien zugebracht, davon die längste Zeit in Persien. Dort hat er seine Hauptarbeit den wenig bekannten und schwer zugäng-

lichen westlichen Gebirgslandschaften gewidmet. Er gliedert den Stoff in der Weise, daß erst die Natur des Landes geschildert wird, darnach die verschiedenen Bevölkerungselemente und ihre kulturellen Werte; die Zugangswege für den Handel mit Persien; Wirtschaftsleben. Diese vier Abschnitte machen zusammen etwa zwei Drittel des Buches aus; es folgt dann ein sehr wertvoller, ca. 40 Seiten umfassender Abschnitt „Statistisches", mit einem Anhang: „Zivilisatorische und humanitäre Arbeit der einzelnen Nationen iu Vorder-Asien."

Interessant ist zunächst die Meinung Grothes über die Bevölkerungszahl Persiens. Er nimmt (S. 25 und 91—94) zehn bis zwölf Millionen Einwohner an. Das ist erheblich mehr, als z. B. Houtoum-Schindler 1881 schätzte. Houtoum-Schindler gilt mit Recht als einer der besten Kenner Persiens; ihm waren die einheimischen Quellen, Steuerregister u. dgl., zugänglich. Auf Grund dessen kam er zu der Annahme von rund 7⅔ Millionen. Daß seit 1881 eine Vermehrung der Volkszahl stattgefunden haben sollte, ist wenig wahrscheinlich. Die gewöhnliche Schätzung für Persien geht auf höchstens 9 Millionen Menschen. Grothe bemerkt, daß der nördliche Teil, ein Drittel des Landes, fast zwei Drittel der Bevölkerung enthalte; südlich etwa des 34. Breitengrades wohnten dagegen auf zwei Dritteln der Bodenfläche Persiens nur ein Drittel seiner Bewohner. Städtische Bewohner nimmt Grothe 2 bis 2½ Millionen an, Bauern 5 bis 6 Millionen, Nomaden 2½ bis 3 Millionen. Die am stärksten bevölkerte Provinz ist auch nach ihm Aserbeidschan mit ca. 2 Millionen. Die Hauptstadt Teheran schätzt er auf 280000 Einwohner, Täbris auf 220000, Ispahan auf 100000, was alles reichlich hoch erscheint. Die iranischen Volkselemente, d. h. die eigentlichen Perser (6 bis 6½ Millionen), die Kurden (1 bis 1¼ Millionen) und die Luren (¾ bis 1 Million), überwiegen die Nichtiranier stärker, als man zunächst glauben sollte, denn ihnen stehen im ganzen nur etwas über eine Million Turkotataren und 3 bis 400000 Araber gegenüber. Auch die Afghanen und Beludschen, zusammen etwa ¼ Million, müssen überwiegend den Iraniern zugerechnet werden. Nach dem Religionsbekenntnis gibt es nach Grothe 9 bis 10 Millionen Schiiten und etwa eine Million Sunniten (die Zahlen für diese beiden muhammedanischen Konfessionen sind auf Seite 94 im Buche irrtümlicher Weise vertauscht); dazu gegen eine halbe Million Babis. Die Schätzung für diese Sekte ist natürlich stark willkürlich, da sich viele Babis nach außenhin als rechtgläubige Muhammedaner geben. Alle nichtislamischen Bekenntnisse, Armenier, syrische Christen, Juden, Parsis und Europäer, machen zusammen nur etwa ¼ Million Seelen aus.

Mit großer Genauigkeit sind die Angaben über den Handel nach den einzelnen Provinzen und nach Warengattungen, Import wie Export, zusammengestellt. Im Import überwiegen baumwollene Gewebe mit ca. 48 Millionen und Zucker mit ca. 34 Millionen Mark (1908—09) weitaus; darnach kommen noch Tee und Edelmetalle mit je 8 Millionen; von den übrigen Einfuhrartikeln erreicht keiner den Wert von 3 Millionen. Im Export dominieren Früchte (17,4 Millionen), Baumwolle (15,9 Mill.), Teppiche (14,7 Mill.), gemünztes Edelmetall (12,6 Mill.), Reis (10,7 Mill.); Gummi, Wolle, Seidenkokons, Opium, Felle und Fische bringen 3,8 bis 8 Millionen; alles Übrige ist unbedeutend. Den Hauptanteil am persischen Handel haben an erster Stelle Rußland, an zweiter England. Der Gesamtbetrag der persischen Anleihen erreicht in runder Summe 100 Mill. Mark.

Besonders verdienstlich ist, wie bereits bemerkt, der Anhang über die Schul-, Missions- und Hospitaltätigkeit der verschiedenen Kulturnationen in Vorder-Asien, nicht nur in Persien, sondern auch in der asiatischen Türkei. Man erfährt daraus z. B., daß die Amerikaner ca. 425 Missionsschulen mit reichlich 30000 Zöglingen unterhalten. In allen diesen Schulen wird Englisch gelehrt. Die Zahl der Schulen, in denen Französisch unterrichtet wird und die größtenteils unter der Leitung französischer Ordensleute stehen, beläuft sich auf ca. 600! Dem gegenüber verschwinden die deutschen Schulen und humanitären Anstalten vollständig. Geradezu erstaunlich sind auch die Leistungen der Italiener. Grothe teilt mit, daß das italienische Budget für die „königlichen Auslandsschulen" mit italienischer

Unterrichtssprache 15 bis 20 Mill. Lire jährlich betrage. Allerdings wird davon auch das italienische Schulwesen in Südamerika unterhalten. Paul Rohrbach.

Exner, Felix. Zum Klima von Palästina. (Sep.-Abdr. aus der Ztschr. d. Deutschen Palästina-Vereins 1910. Bd. 33, H. 2 u. 3, S. 107—164 mit 2 K.) Leipzig, in Kommission bei Bädeker, Doppelheft *M.* 8.—.

Dieser gediegene Aufsatz ist bereits eingehend in dieser Ztschr. (1911, H. 7, S. 399—401) besprochen worden in einer Übersicht der neueren Studien und Forschungen zur Länderkunde des Orients. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, sei auf dieses große Referat verwiesen. Blanckenhorn hat ein Vorwort zu der Arbeit geschrieben. Sehr instruktiv scheinen mir die beigegebenen Kärtchen, sie sind ein Novum in der Palästinakunde; besonders das erste, die Niederschlagskarte. Nur möchte ich bezweifeln, ob die Isohyeten in Ostjudäa richtig eingetragen sind. Die Regenabnahme vom Plateau den Ostabfall hinab erfolgt doch wohl in rascherem Tempo. Desgleichen kann ich mir nicht denken, daß die Verlängerung der 30 cm Isohyete über den Jordan nach dem ʻAdschlûn richtig gezeichnet sei. Denn der Westabfall des Ostjordanischen Plateaus ist entschieden regenreicher, als dieses Kärtchen vermuten läßt. Landeinwärts mag dann die Regenmenge rasch abnehmen. In dem zitierten Referat scheint mir nicht genügend hervorgehoben zu sein, daß auch in dieser wertvollen meteorologischen Studie nachgewiesen ist, daß die Jordansenke kein Klimagebiet für sich selber darstellt, wie man früher vielfach annahm. Schwöbel.

Hodgson, Caspar W. Map of the Philippine Islands, compiled from original sources by —, drawn and engraved by A. Briesemeister. Scale 1 : 1115 000. New York, World Book Comp. Yonkeerson-Hudson, 1908.

In der Bibliotheca geographica der Berliner Gesellschaft für Erdkunde findet man bis 1897 jährlich höchstens eine halbe Seite mit Titeln von Veröffentlichungen über die Philippinen angefüllt; die französische Sprache überwiegt bei weitem die englische, spanische Verfasser sind häufig, amerikanische gar nicht vertreten, und immer wieder begegnet der Name Blumentritts. Von 1898 ab schwillt die Philippinen-Literatur auf jährlich bis zu zwei Seiten voller Titel an, bei denen die englische Sprache die französische verdrängt hat, amerikanische Schriftsteller und Gelehrte die spanischen; Blumentritt hat seine unverdrossenen Veröffentlichungen eingestellt. Wichtiger als diese mehr äußerliche Wandelung durch den spanisch-amerikanischen Krieg ist die Hebung des inneren Werts dieser Literatur. Besonders die Fortschritte in der klimatischen und völkerkundlichen Erforschung wie in der wirtschaftlichen Erschließung kommen zur Geltung. Das spricht sich auch in Umfang und Eigenart der Kartierung aus. Hatten im Jahre 1899 die österreichische Karte des Wiener Verlages von Hartleben im vorsichtigen Maßstab 1 : 2 ½ Mill. und die noch bescheidenere des Deutschen Verlages von Flemming in Glogau mit 1 : 5 Mill. im wesentlichen alles Topographische zusammengefaßt, was mit Sicherheit sich von den Philippinen zeichnerisch aussagen ließ, so brachte bereits das Jahr 1902 die umfangreiche Karte von Greely 1 : 887 040, die auf militärischen Arbeiten beruhend vor allem dem Nachrichten-, Telegraphen- und Kabeldienst nutzen konnte, und 1903 folgte eine Karte 1 : 792 000 vom Adjutant-Generals Office War Departement in Washington, also ebenfalls auf Grund militärischer Aufnahmen. Aus dem Post Office Departement ging dann 1905 eine Karte der Poststraßen auf den Philippinen 1 : 823 680 hervor, während eine tunlichst ausgeglichene Gesamtdarstellung der Inselgruppe, die im gleichen Jahr die National-Geogr. Soc. in Washington veröffentlichte, sich wieder auf einen vorsichtigeren Maßstab zurückzog 1 : 2 350 000. Die letzte große Philippinenkarte ist 1908 in New York erschienen, also 10 Jahre nach der amerikanischen Besitzergreifung; sie steht im Maßstab 1 : 1 115 000 und umfaßt das Gebiet zwischen 5° und 18° n. Br. und 117° und 127° östl. L. (Greenw.); kleine Nebenkarten bringen noch die südwestlichste Sulu-Iusel Sibutu und die Babuyan- und Batau-Inseln nördlich Luzon. Eine große Zahl von Persönlichkeiten und Behörden werden angegeben, auf deren Mitteilungen die Darstellung beruhe, und da auch alles mitbenutzt ist, was die frühere Kartierung enthält, darf man diese neue

Karte von Hodgson als zuverlässige Wiedergabe der gegenwärtigen Kenntnisse von der gesamten Inselgruppe ansehen. Sie scheut sich nicht vor dem häufigen Zugeständnis „Unexplored", und die Geländezeichnung läßt erkennen, daß Klarheit über mancherlei an den Oberflächenformen auch da noch nicht immer herrscht, wo jenes Zugeständnis nicht eigens ausgesprochen ist. Die Lage der zahlreichen großen wie kleinen Siedelungen, der Verlauf der Küstenlinien, der weitaus meisten Flüsse, der Straßen und Wege, die Anordnung der Leuchtfeuer, Kabel und Telegraphenlinien wird aber in anscheinend einwandfreier Weise dargestellt, und erfreulich ist ebenso die Eintragung der verschiedenen eingeborenen Völkerschaften wie die Sorgfalt, die auf die Namengebung verwendet ist. Das Gelände freilich wird durch die bunten Farbtönungen, die zur Abhebung der vielen Verwaltungsbezirke verwendet sind, etwas verdeckt; aber die Karte spiegelt ebenso gut wider, was bisher auf den Philippinen für die Kenntnis der Länder und der Völker, für politische und wirtschaftliche Erschließung geschehen ist, wie das, was man zum Besten fortschreitenden Verständnisses für die Inselgruppe sich noch weiterhin wünschen möchte. Gerade der Geograph erhofft aus einer zuverlässigen Darstellung der Meerestiefen zwischen den Inseln und des Auseinandertretens wie Zusammenschießens der Leitlinien im festländischen Oberflächenbau noch recht viel Klärung für die Auffassung von den Zusammenhängen zwischen den einzelnen Eilanden wie zwischen der Gesamtgruppe mit dem benachbarten Indonesien. In dieser Hinsicht wird man aus der Karte nicht gerade viel Neues lernen. Die Ausführung ist im übrigen einwandfrei. F. Lampe.

Rikli, M. Vegetationsbilder aus Dänisch-Westgrönland. (Vegetationsbilder hrsg. von Karsten und Schenk. VII. Reihe. Heft 8.) Jena, G. Fischer 1910. ℳ 4.—

Die Orte der Entfaltung einer lebhafteren Vegetationstätigkeit sind die innersten Teile der Fjorde. In den beiden südlichsten Distrikten von Julianehaab und Frederikshaab gibt es dort Gehölze von 3—6,3 m hohen Stämmen von *Betula odorata* var. *tortuosa* und *Betula intermedia* mit *Betula glandulosa*, *Alnus ovata* var. *repens, Aorbus amerikana,* Weiden und Juniperus im Unterholz (Taf. 43). Nördlich vom 62° n. Br. bis zum 73° wird das Birkengehölz durch Weidengebüsche ersetzt (Taf. 44), in denen *Salix glauka* Leitpflanze ist und Farne und andere Waldpflanzen nicht fehlen. Die „Wärmeoasen" der Polarländer sind die arktischen Matten, blumenbesäte Abhänge, die mit ihren weißen, blauen, gelben, roten und violetten Farbflecken an gut gepflegte Gartenbeete erinnern und einen großen Teil der Gesamtflora Grönlands enthalten (Tafel 45). Große Strecken Landes bedecken Moosmoore (Taf. 46), auf denen neben Sphagnumarten, die in diesen Breiten kaum mehr größere Polster bilden, in größter Menge etwa 15 Bryales, einige Jungermanninen und Phanerogamen, auch *Equisetum arvense* in von Rikli geschilderter Folge auftreten. Taf. 47 stellt einen in Verlandung begriffenen Tümpel aus den Mulden des rundhöckerigen Gneisgebiets dar, dessen Gestein die schwarze *Gyrophora hyperboraea* weithin überzieht, Taf. 48 die ersten Ansiedler auf Basaltgrusboden (Flechten und Phanerogamen mit sehr kräftig entwickeltem Wurzelsystem) und Polster von *Glyceria distans* dar.

Büsgen

Lampe, Felix. Erdkunde für höhere Mädchenschulen. Auf Grund von A. Kirchhoffs Schulgeographie unter Berücksichtigung der Lehrpläne vom 12. Dezember 1908 bearbeitet. Halle, Buchh. d. Waisenhauses.

Heft 1 für die 7. u. 6. Kl. Anfangsgründe. Mittel- und West-Europa. 120 S. 33 Abb. 1909. ℳ 1.50.

Heft 2 für die 5. u. 4. Kl. Länderkunde. Anfangsgründe der allgemeinen Erdkunde. 179 S. 1910. ℳ 1.80.

Heft 3 für die 3. u. 2. Kl. Länderkunde von Europa. Kolonialbesitz. 312 S. 1911. ℳ 2.80.

Heft 4 für die 1. Kl. Allgemeine Erdkunde. Erdkundliches Lesebuch. 190 S. 1911. ℳ 2.—.

Der neue Rahmen gab dem Herausgeber Gelegenheit, sich etwas mehr von dem Original Kirchhoffs frei zu machen, obgleich auch hier noch viele Kapitel (namentlich Außer-Europa, allgemeine Erdkunde) nahezu wörtlich übernommen

sind. Die Elementarstufe unterscheidet sich durch breitere Darstellung vorteilhaft von der ebenfalls neu erschienenen „Unterstufe" der „Erdkunde für Schulen". Wesentlich umgestaltet ist die Behandlung von Europa; die stark betonten geologischen Verhältnisse machten eine besondere geologische Einleitung nötig. Demselben Grunde entspricht wohl auch die Einfügung eines allgemeinen Kapitels über die Alpen. Der Kolonialbesitz der einzelnen europäischen Länder ist im Anschluß an diese selbst erledigt. Ein besonderer Abschnitt über den Welthandel vervollständigt die allgemeine Erdkunde. Den Abschluß bildet das erdkundliche Lesebuch, das wir in einer besonderen Besprechung gewürdigt haben. Die Übersichtlichkeit des Textes ist durch randlich angebrachte Stichworte erhöht worden; hier und da war diese neue Einrichtung wohl auch umgekehrt Veranlassung, den Text selbst etwas umzugestalten und klarer anzuordnen. P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Günther, S. Das Zeitalter der Entdeckungen. (Aus Natur u. Geisteswelt. 26. Bd.) 3. Aufl. 104 S. 1 K. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Hoffmann, B. Mathematische Himmelskunde und niedere Geodäsie an den höheren Schulen. (Abhandl. über den mathem. Unterricht in Deutschland, hrsg. v. Klein. Bd. III. H. 4.) VI. u. 68 S. 9 Abb. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 2.—.

Allgemeine physische Geographie.

Hilber, V. Taltreppe. Eine geologisch-geographische Darstellung. 50 S. 1 K. u. 3 Taf. Graz, Joanneum 1912. ℳ 2.50.

Hobbs, W. H. Earth features and their meaning. An introduction to geology for the student and the general reader. 506 S. 1 T., 493 Abb. New York, The Macmillan Company 1912. $ 3.—.

Hennig, R. Wetterkunde. (Volksunterricht. H. 4.) 36 S. München-Gladbach, Volksvereinsverlag G. m. b. H. 1912. ℳ —.30, postfrei ℳ —.35.

Sandström, J. W. Hydrometrische Versuche. (Meddelanden från Hydrografiska Byrån. 3.) 64 S. 36 Abb. Stockholm, Norstedt & Söner 1912. *Kr.* 1,50.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. Année III, No. 4 Avril u. Nr. 5 Mai. 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Hoernes, M. Kultur der Urzeit. 3 Bändchen. (Sammlung Göschen. Nr. 564—566.) I. Steinzeit. 146 S. 42 Abb. II. Bronzezeit. 128 S. 37 Abb. III. Eisenzeit. 120 S. 35 Abb. Leipzig, Göschen 1912. Je ℳ —.80.

Sphyris, K. D. Kleine Aufsätze. 1. Beziehungen zwischen Anthropogeographie und Statistik. 2. Handelsgeographische Bedeutung und Bearbeitung des statistischen Materials der Güterbewegung. 32 S. Borna-Leipzig, Noske 1912.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 17. Vol. Année III. No. 4. Avril 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Größere Erdräume.

Dieterich, K. Byzantinische Quellen zur Länder- und Völkerkunde. (Quellen u. Forsch. zur Erd- u. Naturkde., hrsg. v. Stübe.) Teil I: Allgemeines und das Gebiet der alten Kulturvölker. 140 S. Teil II: Das Gebiet der neueren Wandervölker. 148 S. Leipzig, Wigand 1912.

Philipp, H. Pomponius Mela, Geographie des Erdkreises, aus dem Lateinischen übersetzt und erläutert. I. Teil: Mittelmeerländer. (Voigtländers Quellenbücher. Bd. 11.) 91 S. 2 Abb., 1 K. Leipzig, Voigtländer [1912]. ℳ —.70.

Weltreise. Führer auf einer Reise um die Erde. (Meyers Reisebücher.) 2. Aufl. 2 Bde. 436 u. 212 S. 32 K., 55 Pläne u. 2 Taf. (I. Teil: Indien, China, Japan. II. Teil: Vereinigte Staaten von Amerika). Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912. Geb. ℳ 25.—.

Kolonien.

Kayser, Alwine. Aus den Anfängen unserer Kolonien. 70 S. 9 T. Berlin, Reimer 1912. Geb. ℳ 2.50.

Deutschland und Nachbarländer.

Heil, B. Die deutschen Städte und Burgen im Mittelalter. (Aus Natur und

Geisteswelt. 43. Bd.) 3. Aufl. 153 S. Zahlr. Abb. u. Doppeltaf. Leipzig, Teubner 1912. *M* 1.25.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000. Hrsg. v. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Lief. 179 (Blatt Kattern, Groß-Nädlitz, Schmolz, Ohlau, Rothsürben und Koberwitz). Nebst Erläuterungen. Berlin 1912.

Friedel, E., u. Mielke, R. Landeskunde der Provinz Brandenburg. Bd. III: Die Volkskunde. 532 S. 272 Textabb., 19 Taf. u. 1 K. Berlin, Reimer 1912 *M* 4.—, geb. *M* 5.—.

Greim, G. Beiträge zur Anthropogeographie des Großherzogtums Hessen. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskde. XX. Bd. H. 1.) 144 S. 10 Kartenskizzen. Stuttgart, Engelhorn 1912. *M* 8.60.

Schnars. Neuester Schwarzwald-Führer. 18. Aufl. 290 S. Mit Karten u. Plänen. Heilbronn a. Neckar, Weber 1912. Geb. *M* 2.25.

Geologische Spezialkarte des Königreichs Württemberg 1 : 25 000, hrsg. vom Kgl. württemb. stat. Landesamt. Blatt Rottweil (Nr. 140) von M. Schmidt. Mit Erläuterungen. 105 S. Stuttgart 1912. Karte nebst Erläuterungen *M* 2.50.

Dsgl. Blatt Dornstetten (Württemberg)-Dettingen (Preußen) Nr. 106/3630 von A. Schmidt. Mit Erläuterungen. 80 S. Wie vorher.

Hendschels Luginsland, Reiseführer-Sammlung. Heft 28: Donaufahrt. Passau—Linz—Wien. Von Joseph. Aug. Lux. — Heft 29: Salzkammergut. Salzburg—Ischl—Aussee—Selzthal. Ischl—Gmunden—Attnang. Von F. Broch. — Heft 30: Karwendelbahn. München—Starnberg—Garmisch—Partenkirchen—Mittenwald—Innsbruck. Murnau—Oberammergau. Von Josef Ernst Langhans. Je *M* 1.—. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph (M. Hendschel) 1912.

Distel, L. Die Formen alpiner Hochtäler, insbesondere im Gebiet der Hohen Tauern, und ihre Beziehungen zur Eiszeit. (Landeskundl. Forschungen, hrsg. v. d. Geogr. Ges. in München. H. 13.) 132 S. 6 Taf., 16 Abb. München, in Kommission bei Th. Riedel 1912.

Geologische Karte der Schweiz 1 : 500 000. Hrsg. v. d. Schweiz. geologischen Kommission. 2. Aufl. 1911. Mit Erläuterungen. 14 S. Bern, in Kommission bei A. Francke. Unaufgezogen *Fr.* 6.— (*M* 4,80), in Taschenformat *Fr.* 7.—.

Übriges Europa.

Blink, H. Nederland. (Natuurkundig en economisch-geographisch beschreven.) 4. Aufl. 336 S. 16 K. Groningen, Noordhoff 1912.

Smedberg, R. Hydrografi och Vattenbyggnadskonst i Holland och Belgien. Meddelanden fran Hydrografiska Byrån 2. 51 S. 21 Abb. Stockholm, Nordstedt & Söner 1912. *K.* 1.50.

Sahm, W. Beschreibung der Reisen des Reinhold Lubenau. I. Teil. (Mitt. a. d. Stadtbibliothek zu Königsberg i. Pr.) IV u. 152 S. Königsberg, in Kommission bei F. Beyer 1912. *M* 3.—.

Asien.

Tobler, A. Voorloopige Mededeeling over de Geologie der Residentie Djambi. 31 S. m. K. 1 : 1 000 000. Batavia, Landsdruckerij 1912.

Afrika.

Büchler, M. Der Kongostaat Leopolds II. Erster Teil: Schilderung seiner Entstehung und seiner wirtschaftlichen Verhältnisse. 235 S. Zürich u. Leipzig, Rascher & Cie. 1912.

Südamerika.

Krüger, P. Eine Reise in den Kordilleren von Patagonien. Programm des Gymnasiums zu Marienburg für 1912. 41 S. 3 Taf.

Nord-Polargegenden.

Braun, G. Die Erforschung der Pole. 90 S. Mit Abb. u. K. Leipzig, Thomas [1912]. *M* 1.—, geb. *M* 1.60.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. Mai 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. *M* 75.—.

Geographischer Unterricht.

Mayer, R. Lehrbuch der Erdkunde für die V. Klasse der österreichischen Gymnasien. 125 S. 27 Abb., 2 K. Wien, Deuticke 1912. Geb. *K* 2.60.

Ders. Desgl. für die VI. Klasse. 127 S. 33 Abb. Ebda. Geb. *K* 2.60.

Mayer, R. Lehrbuch der Erdkunde für die V. Klasse der österreichischen Realschulen. 140 S. 32 Abb., 2 K. Wien, Deuticke 1912. Geb. *K* 2.60.

E. v. Seydlitz: Geographie. Ausgabe D in 7 Heften für höhere Lehranstalten mit wöchentlich zwei Unterrichtsstunden in der Erdkunde, bearbeitet von A. Rohrmann.

H. 1: Quinta. Länderkunde Mittel-Europas, insbesondere des Deutschen Reiches. Anleitung zum Verständnis des Globus und der Karte sowie des Reliefs. 12. Aufl. 68 S. Mit zahlr. Abb., K. u. Taf. *M* —.75.

H. 2: Quarta. Europa ohne das Deutsche Reich. 12. Aufl. 72 S. Wie vorher. *M* —.75.

H. 3: Untertertia. Außereuropäische Erdteile. Deutsche Kolonien. 10. Aufl. 96 S. Wie vorher. *M* —.90.

H. 4: Obertertia. Landeskunde des Deutschen Reiches. 9. Aufl. 88 S. Wie vorher. *M* —.90.

H. 5: Untersekunda. Europa ohne das Deutsche Reich (Oberstufe). Elementare mathem. Erdkunde. Verkehrsgeographie. 9. Aufl. 100 S. Wie vorher. *M* —.90.

H. 6: Sexta. Grundbegriffe der Erdkunde. Reise um die Erde. Anfangsgründe der Länderkunde. 7. Aufl. 80 S. Wie vorher. *M* —.75.

Ders. Ausgabe G in fünf Heften einer Vorstufe und einem Ergänzungsheft für Anstalten mit wöchentlich einer geographischen Unterrichtsstunde.

Vorstufe: Sexta. *M* —.75. — H. 1: Quinta. *M* —.75. — H. 2: Quarta. *M* —.75. — H. 3: Untertertia. *M* —.80. — H. 4: Obertertia. *M* —.80. — H. 5: Untersekunda. *M* —.80.

Ders. Ausgabe E. Für Lyzeen und Höhere Mädchenschulen in 7 Heften bearbeitet von P. Gockisch.

H. 2: VII. Klasse. *M* 1.—. — H. 3: V. Klasse. *M* —.75. — H. 4: IV u. V. Klasse. *M* 1.—. — H. 5: III. Klasse. *M* 1.—. — H. 6: II. Klasse. *M* 1.—.

Persönliches.

Guenther, K. Gerhard Rohlfs. Lebensbild eines Afrikaforschers. 352 S. 70 Abb., 1 K. Freiburg i. Br., Fehsenfeld. Geb. *M* 10.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. I. 5. Heft. Seyferth: Die Gliederung der Erdteile. — A. Wegener: Die Entstehung der Kontinente. — Endrös: Die Vibrationen der Seen. — Kranz: Vulkanismus und Tektonik im Becken von Neapel. — Koch: Die geplante dänische Expedition nach Königin Luise-Land und über das Inlandeis Nord-Grönlands. — Schröder: Karte der Häufigkeit der Schwankungen um den Frostpunkt. — Simroth: Zur Pendulationstheorie. — Drude: Englers Pflanzenwelt Afrikas.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 8. Heft. Stolberg: Bilder aus Grönland. — Sölch: Tschernowitz. — Bencke: Die nordwestliche Grenzprovinz Indiens. — Dittenberger: Der Lac Lioson. — Götzinger: Roald Amundsens Fahrt zum Südpol.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1912. Nr. 4. Fürst von Monaco: Die Fortschritte der Ozeanographie. — Grund: Die vierte Terminfahrt der „Najade". — Sieger: Zum Historischen Atlas der österreichischen Alpenländer.

Kartographische u. schulgeographische Zeitschrift. 1912. Nr. 1. Becker: Kartenkunde. — J. G. Rothaug: Vogelschaubild und Karte. — R. Rothaug: Das deutsch-französische Kongo-Abkommen. — J. G. Rothaug: Stumme Karten und Kartenskizzen.

Dies. Nr. 2. J. G. Rothaug: Über Farbentheorien. — Hartner: Einige Gedanken über die Einführung der Schüler ins Kartenverständnis und Kartenlesen. — Hüttl: Über geographische Charakterbilder.

Dies. Nr. 3. J. G. Rothaug: Das Prinzip der Beleuchtung unserer Landkarten. — Siegert: Über Bildung und Pflege geographischer Grundbegriffe. — Kaindlstorfer: Vergleichende geographische Studien im Schwarzwald.

Dies. Nr. 4. Müller: Über den Geographieunterricht auf der Oberstufe. — Köchl: Zur Geographie der Stadt Salz-

burg. — Paschinger: Zur Kartographie der Höhengrenzen. — Pehr: Eine Nomenklaturberichtigung.

Geographischer Jahresbericht aus Österreich. IX. Jhrg. 1911. Machatschek: Die landeskundliche Literatur der österreichischen Alpenländer in den Jahren 1906—1910. — Engelmann: Die Terrassen der Moldau-Ebene zwischen Prag und dem böhmischen Mittelgebirge. — v. Hayek: Die pflanzengeographische Literatur Österreichs in den Jahren 1897 bis 1909. — Mikula: Die Hebung der atmosphärischen Isothermen in den Ost-Alpen und ihre Beziehung zu den Höhengrenzen. — Meißner: Die Talgeschichte der Stillen Adler in Ost-Böhmen. — Rosenkranz: Bericht über die Süd-Alpenexkursion des geographischen Instituts der Wiener Universität im Herbst 1910. — Leiter: Die Exkursion des Seminars für historisch-politische Geographie der Universität Wien nach Budapest 1909.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 4. Heft. v. Hann: Die Windverhältnisse in den oberen Luftschichten nach Ballonvisierungen in Batavia. — Lenard und Ramsauer: Die Wirkungen ultravioletten Lichtes auf Gas. — v. Hann: Die Passate des atlantischen Ozeans und das Klima von St. Helena.

Geologische Rundschau. III. Bd. Nr. 2. Schlagintweit: Die Mieminger-Wetterstein-Überschiebung.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. wirtschaft. 1912. 3. Heft. v. Stengel: Die rechtliche Stellung und die Verfassung der deutschen Schutzgebiete. — Sußmann: Zur Frage der Motorschiffahrt in den Kolonien. — Lochmüller: Das Marokkoabkommen und die wirtschaftliche Bedeutung der neuen deutschen Erwerbungen. — Die Mission in Neu-Kamerun.

Dass. 4. Heft. Bibliographie über Französisch-Äquatorialafrika. — Die Compagnie Forestière Sangha-Oubanghi und ihr neuester Rechtfertigungsversuch. — Wiese: Wirtschaftliches und Ethnographisches aus Kaiser Wilhelm-Land. — Die Binnenfischerei in den deutschen Schutzgebieten.

Koloniale Rundschau. 1912. 4. Heft. Lotz: Randglossen zur deutschen Diamantenproduktion. — Struck: Die Sprachenverhältnisse im „Moyen Congo". — Teßmann: Gabun.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1912. Nr. 2. Zoepfl: Deutschland und England im weltwirtschaftlichen Wettbewerb. — Abshoff: Die Aussichten des deutschen Mittellandkanals. — v. König: Die wirtschaftliche Entwicklung der deutschen Kolonien. — Rottmann: Die russische Auswanderung nach den Vereinigten Staaten. — Grotewold: Die argentinische Binnenschiffahrt. — Schultze: Die Zukunft der Panama-Eisenbahn.

The Geographical Journal. 1912. I. No. 5. Unstead: The Climatic Limits of Wheat Cultivation in North America. — Palmer: Observations on the Sir Sandford Glacier, 1911. — Mill: The Antarctic Expeditions of 1911—12. — Rivers: Island. — Names in Melanesia. — The Projection for the International Map of the World.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 5. Cadell: The Story of the Forth. — The British Antarctic Expedition. — Through Trackless Labrador.

Ministry of Finance, Egypt. Survey Department. 1912. Craig: The rains of the Nile Basin and the Nile flood of 1910.

La Géographie. 1912. I. No. 4. Lugeon: Le Traité de Géologie du professeur Haug. — Parmentier: De Khartoum à Addis Abeba. — Mission de Gironcourt. — Glangeaud: Les tables d'orientations et l'éducation géographique du public. — Hulot: L'„excursion transcontinentale" de la Société américaine de Géographie. — Rabot: L'expédition Scott vers le Pôle sud.

Bolletino della Società Geografica Italiana. 1912. No. 1. De Stefani: Lo studio dei movimenti del suolo nell' ultimo cinquantennio. — Cufino: Ricordi della seconda spedizione Ruspoli. — Azzi: Sopro una depressione subseguente perifica in Calabria. — Pesenti: Di alcuni canti arabici e somalici.

Dass. No. 2. Azzi: Il fenomeni della erosione nelle argille azzurre del pliocence nel bacino del Santerno (Romagna). — Cortese: Traversata del deserto arabico da Chena a Cosseir. — Marson: Sui ghiacciai dell' Adamello-Presanella.

Dass. No. 3. Barbarich: La Tuscia Romana. — Brauzzi: Pechino e suoi monumenti. — Stoppani: Sull' Uellé e Ituri. — Pons: Giacomo Weitzecker.

Dass. No. 4. Novarese: I resultati

scientifici della spedizione di il principe Luigi Amadeo di Savoia nel Karakorum. — Monico: La città de Nagasaki. — Mazzolani: In ferrovia da Junnansen a Laocai.

Dass No. 5. Azzi: La direzione dei corsi d'acqua e la sviluppo della superficie topografica. — Almagiá: La Cirenica. — Mazzolani: In ferrovia da Junnansen a Laocai. — I lavori della R. Marina in Libia.

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 3. Balch: Recent Antarctic Discoveries. — Talbot: Economic Prospects of New British Columbia. — Swick: The Force of Gravity and Methods of Measuring it. — The Crocker Land Expedition. — Adams: Maps and Map-making.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 3. Conner: The Forgotten Ruins of Indo-China. — Greely: American Discoveries of the Antarctic Continent.

U. S. Coast and Geodetic Survey. Appendix No. 3. Report for 1911. Faris: Results of magnetic observations made by the Coast and Geodetic Survey between July 1, 1910 and June 30, 1911.

Dass. 1912. Hazard: Results of observations made at the coast and geodetic survey observatory at Cheltenham, Maryland 1909 and 1910.

Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima. 1910. Año XIX. Tomo XXV. Itinerario de los viajes de Raimondi en el Perú. — Cisneros: Diccionario político Geográfico del Perú. — Bues: Apuntes sobre el triángulo formado por los ríos Perené, Putumayo y Pampa Hermosa. — Herrera: Contribución á la Geografía del Departamento del Cuzco. — Observaciones meteorológicas tomadas en la Escuela Salesiana del Cuzco. — Dgl. en San Ignacio (Caylloma).

Dass. 1911. Año XX. Tomo XXVI. Itinerario de los viajes de Raimondi en el Perú. — Lavalle y García: El mejoramiento de los pastos de la sierra del Perú. — Suarez: Provincia litoral de Tumbes. — A. Fox: Observaciones meteorológicas tomadas en San Ignacio (Caylloma). — Murdok: Alturas pluviométricas y termométricas de Morococha.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

v. Arco: Drahtlose Telegraphie in den Kolonien. *Verhandl. d. kolonial-techn. Komm. d. kolonial-wirtsch. Komitees 1912. Nr. 1.*

v. Gayl: Eindrücke über die deutsche Industrie in Südamerika. *Ebda.*

Groll, M.: Alte und neue Seekarten. *Marine-Rundschau 1912. Mai.*

Günther, S., u. F. Adami: Ein merkwürdiger Fall von Lokalmagnetismus an der bayerisch-sächsischen Grenze. *Sitzungsber. d. bayer. Akad. d. Wiss., Math.-phys. Kl. 1912.*

Hellmann, G.: Über den Charakter der Sommerregen in Nord-Deutschland. *Sitzungsber. d. preuß. Akad. d. Wiss., Phys.-math. Kl. 1912. XVIII.*

Hosseus, C. C.: Edaphische Wirkungen des Kalkes auf die Vegetation tropischer Karren und Karrenfelder. *Verhandl. d. Vers. dtsch. Naturf. u. Ärzte 1911. II, 1. Hälfte.*

Kuntz, J.: Bergbau in den Kolonien. *Verhandl. d. kolonial-techn. Komm. d. kolonial-wirtsch. Komitees 1912. Nr. 1.*

Pflug: Automobilverkehr in den Kolonien. *Ebda.*

Quensel, P. D.: Geologisch-petrographische Studien in der patagonischen Kordillere. *Bull. of the Geol. Inst. of Upsala. Vol. XI. 1911.*

Romer, E.: Über das Werk von S. Staszic: Die Erdkunde der Karpaten und der anderen Gebirge und Ebenen Polens. [Polnisch mit deutschem Resumé.] *Kosmos 1911. XXXVI.*

Ders.: Bericht über geographische Arbeiten im Gebiete des Sichota-Alin-Gebirges (Ost-Asien). *Bull. de l'Académie des Sciences de Cracovie 1912. Février.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Die Aufteilung Afrikas.

Von **Felix Hänsch.**

I. Am Vorabend der modernen Entwicklung.

Wenn man eine Karte von Afrika aus der Mitte der 70er Jahre des 19. Jahrhunderts zur Hand nimmt, so erscheint dieser Erdteil nur schüchtern umworben von den europäischen Mächten, aber auch nur zum geringsten Teile in Besitz genommen von Eingeborenenstaaten. Das politisch tatsächlich besetzte Gebiet steht in keinem Verhältnis zu der ungeheuren Landmasse des Erdteils, aber wir können doch an den Küsten des damaligen Afrika in trefflicher Weise die Punkte erkennen, von denen aus in den folgenden Jahrzehnten die Aufteilung dieses Erdteils erfolgt ist. Wie angeflogene Sporen umlagern die europäischen Besitzungen die Außenhaut des gewaltigen Körpers, bereit, ihre Zellfäden in das Innere zu senden. Wir müssen diese Anfangspunkte der politischen Besetzung als Keime des späteren Wachstumes auffassen, von denen allerdings nur wenige, zu deren Aufzählung man kaum die fünf Finger der Hand braucht, zur vollen Entfaltung gelangten. Wir haben hier eine Reihe von staatlichen Urgebilden, von politischen Lebewesen im Anfangszustande vor uns, und es ist außerordentlich anregend, ihrer Entfaltung zu folgen.

Um 1875 sehen wir als Nachwirkung einer tausendjährigen Geschichte den Norden und Nordosten von Afrika vom Roten Meere bis hinüber nach Tunis und von den Syrten bis hinauf nach Kordofan und ins Ladogebiet von den Türken beansprucht. Außerdem sehen wir nur Abessinien und Marokko als flächenhaft ausgebreitete Eingeborenenreiche, während vom europäischen Kolonialbesitz im Norden nur das französische Algerien und im Süden das britische Kapland bis zum Oranje und Natal sowie die beiden Burenrepubliken größere, einigermaßen festumgrenzte Flächen des Erdteils umfassen. Diese beiden Stellen des Erdteils im äußersten Norden und Süden sind bedeutungsvoll als Anfangspunkte des Europäisierungsvorganges, dem sich Afrika ebenso unterwerfen mußte wie andere Erdteile.

An den übrigen Stellen Afrikas finden wir fremde Kolonialmächte als Besitzer langer Küstenstrecken: die Portugiesen haben die Westküste inne von der Kongomündung bis etwa zum 17.° s. Br. und — seit 1544 — die Ostküste von der Delagoabai bis zum Kap Delgado, der Iman von Maskat die Küste des heutigen Deutsch- und Britisch-Ostafrika; oder sie haben gar nur einzelne oder reihenweis angeordnete eng umgrenzte Randgebiete besetzt, in deren Lage und Anordnung kaum eine Gesetzmäßigkeit zu finden ist. So sitzen vorwiegend die Engländer (Gambia, Sierra Leone, Goldküste, Sklavenküste) und Franzosen (Senegal, Gambia, Elfenbeinküste, Gabun), aber auch die Portugiesen (Sene-

gambien) und Spanier (Rio Muni) bunt durcheinander an verschiedenen Punkten der Küste von West-Afrika vom Senegal bis in den Guineagolf, so wie die auf Sklaven und Elfenbein gegründeten Handelsniederlassungen dieser Mächte in früheren Jahrhunderten es mit sich gebracht hatten. Den südlichen Abschluß dieser punktartig zerstreuten Siedelungen bilden die Franzosen in Gabun. Weite Strecken der afrikanischen Küste sind aber noch völlig unbesetzt, der Kongo ist noch nicht vorhanden und der größte Teil des inneren Afrika vom Tschadsee bis zur Kalahari mit wenigen Unterbrechungen ein weißer Fleck. Wenn man sich fragt, was auf Grund dieser Mächteverteilung und dieser kolonisatorischen Anfänge über die weitere Aufteilung zu vermuten gewesen wäre, so dürfte es wohl das sein: ein großes französisches Nord-Afrika, ausgehend von dem als Kolonie festbegründeten und heimatnahen Algier, ist doch trotz des Schreckhaften, das dem Begriff der Wüste Sahara anhaftete, ein Durchgreifen bis an die westafrikanischen Küsten sofort nach der Besetzung von Algerien geplant worden, — ferner ein ausgedehntes, portugiesisches Mittel-Afrika, ein mächtiges englisches Süd-Afrika und ein weiterer Ausbau der afrikanischen Türkei.

Es ist merkwürdig, wie so ganz andere Wege die Entwicklung in Wirklichkeit gegangen ist. Es sind in der Tat nur zwei dieser Keime zur Entfaltung gekommen: der algerische und der südafrikanische, und haben sich weiter ausgedehnt, als zu vermuten war. Neue Kräfte, von denen damals kein Mensch etwas ahnte, haben sich mit unwiderstehlicher Gewalt zur Geltung gebracht, und unter dem Drängen derselben nach Licht und Raum ist alles erstickt oder im Wachstum gehemmt worden, was krankhaft und schwächlich war.

Zum Verständnis der geschichtlichen Bewegungen, die in buntem Wechsel auf dem schwarzen Erdteile in den letzten zwei Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts sich abspielten, müssen wir folgende Tatsachen im voraus festhalten:

den neuerwachenden Tatendrang der Franzosen nach der Niederlage von 1870/71,

die Eröffnung des Suezkanals 1869,

die Aufschließung des Kongobeckens durch Stanley 1877,

die Entdeckung des Transvaalgoldes (1886/87) und

das Auftreten des Deutschen Reichs als Kolonialmacht von 1884 an.

Im Widerstreit dieser zum Teil mit der Gewalt von Naturgesetzen wirkenden Vorgänge wurden die schwachen, wenn auch ausgedehnten portugiesischen und türkischen Besitzrechte zertrümmert oder eingeengt. Es ergab sich die damals ungeahnte Mächteverteilung auf dem Erdteil, wie sie heute vorliegt.

Damit haben wir einen Überblick bekommen einmal über die Grundlagen der afrikanischen Landverteilung am Vorabende der modernen Entwicklung und zum andern über die Triebkräfte, die bei der Aufteilung Afrikas maßgebend waren.

Gehen wir nun die Entwicklungsgeschichte der großen Wachstumsgebiete durch, und sehen wir zu, wie im wechselnden Spiele der wirtschaftlichen und politischen Kräfte und unter dem Tatendrang überragender Persönlichkeiten die gegenwärtige Landverteilung zustande gekommen und welchen Gesetzmäßigkeiten sie gefolgt ist. Es kann dabei nicht Zweck dieser Arbeit sein, die Ent-

stehung jedes kleinen oder vereinzelten Kolonialgebietes darzustellen.[1] Es kommt hier nur darauf an, die größten Wachstumsgesetze und Teilungserscheinungen in ihrer geographischen Bedingtheit zu erfassen. Erst auf diesen Grundlagen werden wir imstande sein, zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten vorsichtig zu beurteilen und zu sehen, welche Rolle nach menschlichem Ermessen dem Deutschen Reiche in der ferneren Geschichte des schwarzen Erdteiles zugedacht ist.

II. Die Entstehung des französischen Nord-Afrika bis 1911.

Der wichtigste Keim für die neuzeitliche politische Entwicklung Nord-Afrikas wurde 1830 gelegt, als Frankreich Algerien besetzte. Dieser Festsetzung flossen bald alle die Kräfte zu, die aus der Heimatnähe eines Kolonialgebietes sich ergeben: gute und bequeme Verkehrsverbindungen brachten das Gebiet in Fühlung mit Frankreich, die heimatlichen Kräfte strömten hinüber, das Land wurde europäisiert und zu einem französischen Nebenlande umgestaltet, das fast den Namen einer französischen Provinz verdient. Schon im deutsch-französischen Kriege zeigt es sich, daß dieses Neu-Frankreich nicht eine bloße Erweiterung des heimischen Wirtschaftsgebietes darstellen sollte, mit dem es durch hohe Schutzzölle vereinigt war, sondern daß es auch gedacht war als militärisches Anwerbungsgebiet, das die Schlagkraft des Mutterlandes erhöhen und zugleich die Vorherrschaft Frankreichs im westlichen Mittelmeer aufrichten sollte. In diesen Richtungen liegt die politische Idee der großen Kolonie.

Daß die Küsten von West-Afrika bis zur Kongomündung mit einer Reihe von französischen Niederlassungen besetzt waren, haben wir schon gesehen. Als man ferner unter französischer Führung und unter der Herrschaft des französischen Geldes an die Ausführung des Suezkanales schritt, da setzten sich die Franzosen 1862 auch in Obock am südlichen Roten Meere fest, während in Ägypten alte geschichtliche Überlieferungen noch aus napoleonischer Zeit und schwerwiegende wirtschaftliche Interessen die unbedingte Vorherrschaft Frankreichs in ganz Nord-Afrika sicher zu stellen schienen. So saßen am Ausgange der 70er Jahre die Franzosen rings um Nord-Afrika wie vor den Wällen einer belagerten Festung.

Wie überall in jungfräulichen Ländern, so ging auch hier das Völkergefälle von der Küste nach dem Innern, jahrtausendealten Wegen folgend, zugleich aber — nach einem auch anderwärts bemerkbaren Gesetz der Kulturverbreitung — von den gemäßigteren Klimagebieten aus äquatorwärts. Dabei zeigte sich sehr bald, daß die Unterwerfung der Wüsten- und Steppenvölker Nord-Afrikas nur durch Anpassung an die geographischen Bedingungen der weiten Räume möglich war. In der Tat ist den Franzosen bei ihrem Vordringen in diesen Gebieten eine großräumige Auffassung eigen, die sie, kaum daß sie sich von den schweren Schlägen des deutschen Krieges erholt haben, in raschem Fluge in die endlose Wüste vordringen läßt. Die Triebkraft war dabei der französische Ehrgeiz, der in Afrika zu ersetzen suchte, was er in Europa

1) Vgl. hierüber Supan, Die territoriale Entwicklung der europäischen Kolonien, und Supan, Die Bevölkerung der Erde in Pet. Mitt., Erg.-H. Nr. 22, 23 und 31.

verloren hatte: Kriegsruhm und Land. Ängstlich aber ist Frankreich dabei bestrebt, Zusammenstöße mit fremden Kolonialmächten zu vermeiden, um die heimischen Machtmittel nicht zu schwächen. Es baut deshalb auf dem Festlande Nord-Afrikas Stein auf Stein, reiht Posten an Posten auf gesicherten Vormarschstraßen. So kam Frankreich nach vorsichtigen Erkundungen bei den europäischen Mächten im Jahre 1881 zur Besetzung von Tunis. So drang Savorgnan de Brazza von Gabun zum Kongo vor, so durchquerte man die Wüste. Dem Südwachstum der algerischen Wachstumsspitzen kamen überall die gleichen Bewegungen von den westlichen Küstengebieten entgegen, angezogen durch das gewaltige Stromgebiet des Niger, — man kann wohl von einem Nigerhunger der Kolonialmächte des westlichen Sudan reden — und kommen endlich zur Vereinigung. Dabei ist leitend der Gedanke der Allbesetzung des weiten nordafrikanischen Raumes durch Frankreich und die möglichst breite Anlagerung der französischen Gebiete an die westlichen Küsten.

Diese Wachstumserscheinungen kamen allerdings im Süden sehr rasch zum Stillstand durch Schaffung des Kongostaates im Jahre 1885. Wie stark aber die französischen Interessen hier zu dieser Zeit schon waren, geht daraus hervor, daß es den Franzosen bereits 1884 gelungen war, sich das Vorkaufsrecht des Kongostaates zu sichern. Die endgültige Grenze gegen Belgisch-Kongo bilden der Ubangi und der Mbomu, die durch den Vertrag vom 14. August 1894 festgelegt wurde.

Dieser Vorgang zwang Frankreich nunmehr zu einer bedeutungsvollen Frontänderung: Der Stoß mußte sich nun nach dem Osten richten, geleitet durch den französisch-englischen Gegensatz, der sich bei dem unaufhaltsamen Vordringen der Engländer im Nilgebiet und im Sudan herausgebildet hatte. An der Nordgrenze des Kongostaates entlang greifen die Franzosen nach dem Osten aus. Aber es war zu spät. Die Besetzung von Faschoda durch Marchand am 10. Juli 1898, der von Gabun und dem Tschadseegebiete her vorgedrungen war, war nur von kurzer Dauer. Es gelang ihm nicht, von dem Trümmerfelde einer verhängnisvollen Politik der Gleichgültigkeit und Tatenlosigkeit gegenüber Ägypten noch etwas zu retten. Am 19. September erschien Kitchener, der die Mahdisten bei Omdurman geschlagen hatte, vor Faschoda, und England erzwang auf den darauf folgenden Verhandlungen den Rückzug Marchands im Dezember 1898. Die ganze östliche Hälfte von Nord-Afrika war damit den Franzosen entrissen und ihr politischer Einfluß in diesen Gebieten beseitigt, ein Verlust von solcher Größe, daß man sich wundern muß, wie Frankreich ihn so bald und so vollständig vergessen konnte.

Auf Faschoda folgte am 21. März 1899 die Teilung Nord-Afrikas zwischen England und Frankreich, ein Markstein in der afrikanischen Geschichte. Durch diesen Vertrag wurde das politische Antlitz Nord-Afrikas in seinen Grundzügen auf absehbare Zeit festgelegt; der Osten wurde englisch, der Westen französisch.

Die weiteren Bestrebungen Frankreichs gehen nunmehr nur auf militärische Sicherung der erworbenen Gebiete und auf Abrundung des bisherigen Besitzes: 1900 wurde das Reich des Rabeh zerstört. Die möglichst weite Anlagerung am atlantischen Ozean sicherte Frankreich sich dadurch, daß es 1900 das Vor-

kaufsrecht auf die spanische Kolonie Rio de Oro erwarb. Die folgenreichste Tat aber und der vorläufige Abschluß aller französischen Bestrebungen in Nord-Afrika dürfte die Erwerbung von Marokko im Jahre 1911 sein.

III. Die Erwerbung von Marokko.

Marokko ist der Eckstein des französischen Nord-Afrika. Die Stärke des Landes liegt in seiner geographischen Lage, aus deren unschätzbarem Werte allein die Tatkraft zu erklären ist, mit der die Franzosen die Erwerbung dieses Landes betrieben haben. Das rechtfertigt es auch, diesen Vorgängen vom politisch-geographischen Standpunkte aus einmal näher zu treten.

An sich ist ja Marokko ein Land, das sich durch seine Zurückgebliebenheit von seinen Nachbarländern unterscheidet. Es ist vom europäischen Standpunkte aus bis zum heutigen Tage geradezu eine kulturfeindliche Insel gewesen. Alle wichtigen Lebenswerkzeuge dieses Staates sind unentwickelt, seine Häfen dürftig, die Verkehrswege schlecht, Bahnen fehlen gänzlich, die Wasserverhältnisse sind ungeregelt. Wir können die Zurückgebliebenheit Marokkos eigentlich nur an der Südgrenze verstehen, denn hier lehnt sich das Land an die unbewohnte Wüste an, die ihm zwar Schutz gewährte, es zugleich aber abschloß. Wir können die Tatsache der Zurückgebliebenheit Marokkos aber nicht verstehen im Hinblick auf die Nordgrenze, denn sie stößt an ein Meer, auf dem sich seit Jahrtausenden die Geschicke der Menschheit entschieden haben, auch nicht beim Blicke auf die Straße von Gibraltar, durch die die mittelländische Welt nach außen strömte, auch nicht beim Blick auf die Westküste, an der entlang seit Heinrichs des Seefahrers Zeit die Europäer sich fortgetastet haben zu den Traumländern des Südens und Ostens, endlich nicht beim Blick auf die Ostgrenze des Landes, an der das tatkräftige, aufreizende Volk der Franzosen, übrigens die einzigen politischen Nachbarn Marokkos zu Lande, die Stämme längst aus ihrer schläfrigen Abgeschlossenheit aufgeschreckt hat. Marokko liegt und lag vereinsamt vor den Toren Europas wie ein ödes Felsenriff vor einem Hafeneingang. Nicht einmal die kanarischen Inseln haben Fühlung mit diesem Lande, wenn nicht einmal ein paar verschlagene Fischerkähne seine unwirtlichen Gestade berühren.

Und doch kann man nicht sagen, daß das Volk, das dieses Land bewohnt, in festländischer Abgeschlossenheit dahingelebt hätte. Im Gegenteil: das meiste, was Europa von ihm hörte, waren Seeräubergeschichten. Auf raschen Schiffen verscheuchten sie den Handel aus ihren Meeren und zogen wiederholt die Seestreitkräfte der europäischen Mächte auf sich. Der religiöse Gedanke, der den Staat zusammenhielt, vermochte über ein Jahrtausend lang jedes Eindringen der europäischen Kulturwelt zu verhindern. Selten nur drang ein Forscher in sein Inneres. Sogar die alles überwindende Technik unserer Zeit ist an diesen Grenzen abgeprallt. Keine Eisenbahnfähre übersetzt die nur 13 Kilometer breite Straße von Gibraltar, das französische Küstenbahnnetz macht an den Grenzen halt, als wäre ein Himalaya hier aufgetürmt. Die französische Figigbahn schleicht an der Ostgrenze des Landes hin, wie der Fuchs am Hühnerstall, die französische Dakkarbahn im Senegalgebiet erst nimmt als Kopfstück des Nigerverkehrsnetzes die Verbindungen wieder auf, in die zwischen Gibraltar und

Kap Djuby ein selbstbewußtes, unzähmbares Volk verkehrsfeindlich sich eingelegt hat.

So liegt Marokko als das heutige Westende der mohammedanischen Völkerwoge wie ein Bollwerk da, von dem bei geschickter Ausnützung der gegebenen Grundlagen starke politische Wirkungen ausgehen können, das aber nun dem mächtigen Nachbar zum Opfer gefallen ist „nach dem alten Gesetze des Völkergefälles: die Schwachen ziehen die Starken auf sich.“ Frankreich ist der Nachbar Marokkos sowohl zu Lande als auch zur See. Ratzel hat einmal von „politischer Wahlverwandtschaft“ gesprochen: ein Volk wächst mit Vorliebe dahin, wo ihm ähnliche Bedingungen winken, wie auf dem bisherigen Standort. Diese innere Verwandtschaft, diese gegenseitige Anziehung gleichgelegener und gleichbedingter Länder besteht an der ganzen Küste von Nord-Afrika, hat man doch, um diese Zusammengehörigkeit zu bezeichnen, bei uns den Namen „Klein-Afrika“ geprägt für die Länder zwischen Agadir und Tunis! Wann immer eine Macht sich hier niedergelassen hat, ist es ihr Bestreben gewesen, einen großen Teil von Nord-Afrika in ihre Gewalt zu bringen. So war es mit den Karthagern, mit den Römern, mit den Arabern. So ist es auch heute wieder mit den Franzosen und den Italienern. Nach einem Naturgesetz richtete sich Frankreichs Begehren auf Marokko. Es konnte in Nord-Afrika nur noch nach dieser Seite wachsen, da im Osten ihm die italienischen Ansprüche entgegenstanden. So hatte es denn hier zunächst einen Wachstumsrand entwickelt, der mit allen Lebenswerkzeugen politischer Ausbreitung, Neubildung und Angliederung ausgerüstet war. Die Ablösung fremder Rechte auf dem Wege des Vertrags ging damit Hand in Hand: 1901 wurden die Ansprüche Italiens auf Marokko durch Vertrag beseitigt. Das berüchtigte Abkommen vom 8. April 1904 verfolgte das gleiche Ziel im Hinblick auf England: „Frankreich verzichtete auf die Angabe eines Termins für die Räumung Ägyptens durch England“, erhielt aber dafür freie Hand in Marokko. So treten an Stelle unklarer Erschließungsgebiete mit mancherlei gemischten und sich kreuzenden Interessen verschiedener Nationen nunmehr bestimmt abgegrenzte, staatliche Rechtsgebiete Englands und Frankreichs, bei deren Schaffung rein politische Werte gegen einander ausgetauscht wurden.

Das schwierigste und letzte Stück auf diesem Wege war die Ausschaltung der politischen Rechte des Deutschen Reichs in Marokko. Sie ist den Franzosen nach langwierigen Verhandlungen gelungen, rief aber einen der interessantesten Abgleichungsvorgänge der afrikanischen neueren Geschichte hervor. Der gewaltige Zuwachs Frankreichs an Land und Kräften mußte einen Ausgleich zugunsten des Deutschen Reichs herbeiführen. Diesem Vorgange fiel derjenige Teil des französischen Kolonialreichs in Nord-Afrika zum Opfer, der in der Geschlossenheit des Ganzen nahezu als Fremdkörper empfunden wurde und als ein wilder Schößling mit dem Ganzen nicht in lebendiger und innerer Verbindung stand: der französische Kongo. Zwar ist dieser Abgleichung vorerst nur ein Teil des Gebiets zum Opfer gefallen: die nationale Idee war noch stark genug, ein großes Bruchstück der Kolonie festzuhalten. Aber die Anfänge der Loslösung sind gemacht. Das ist ein Rückbildungsvorgang, an denen die Geschichte des französischen Nord-Afrika nicht arm ist.

Das Ergebnis dieser durch den deutsch-französischen Marokko-Kongo-Vertrag im November 1911 beendeten Entwicklung ist, daß heute die Küste Nord-Afrikas den Südrand Europas politisch widerspiegelt. Den vier südlichen Staaten Europas, Spanien, Frankreich, Italien und der Türkei, entsprechen die nordafrikanischen Besitzungen der Spanier in Nord-Marokko, der Franzosen in Tunis, der Italiener in Tripolis und der Türken, deren Rechte in Ägypten allerdings nur noch ein Scheindasein führen. Das Ganze ist eine merkwürdige Gesetzmäßigkeit in der Fernwirkung der politischen und wirtschaftlichen Kräfte Süd-Europas. Nicht nur vom Standpunkte der politischen Geographie aus ist es auch bemerkenswert, daß das jüngste dieser politischen Gebilde gerade an jener schwachen Stelle sich entfaltete, wo sich der französische und englische Einfluß in einem noch unberührten Lande begegneten, ohne selbst herrschend zu werden, in Tripolis, und daß es einer Macht angehört, der alle die Kräfte zur Verfügung standen, die aus der Gunst unmittelbarer Nachbarschaft fließen.

IV. Das britische Nordost-Afrika.

Der Zug Marchands nach Faschoda muß aufgefaßt werden als der letzte Versuch der Franzosen, von ihren alten Ansprüchen auf den Nil, die zurückgehen bis auf Napoleon I., zu retten was möglich war. Der Versuch scheiterte, wie ja die ganze französische Nilpolitik seit Eröffnung des Suezkanals eine Reihe schwerster Verluste gewesen ist.

Seit den 40er Jahren beginnt man in Frankreich den Plan eines Suezkanals ernstlich zu studieren. 1858 wird die Kanalbaugesellschaft gegründet und die Hälfte der Aktien in Frankreich, die andere Hälfte in Ägypten und der Türkei untergebracht. 1869 wird der Kanal eröffnet und erweist sich bereits Anfang der 70er Jahre als gewinnbringend.

Noch immer standen die Engländer dem ganzen Unternehmen gleichgültig, ja unfreundlich gegenüber. Sie hatten zwar schon damals Perim und Aden in Besitz. Am Zustandekommen des Kanals haben sie sich aber nicht beteiligt. Ganz allmählich erst bricht sich bei ihnen die Überzeugung Bahn, daß der Kanal für die Verbindung mit Indien von höchster Bedeutung sei. Man sah, daß er den bisherigen Indienweg ums Kap fast um die Hälfte verkürzte. Er hatte nur einen Nachteil: führte der Kapweg durch zwei offene Ozeane und vorüber an einem mächtigen britischen Nebenlande, dem Kaplande, so ging der neue Kanalweg mitten durch das Gedränge europäischer Staaten und Ansprüche, durch schiffahrtsreiche Meere und Engen, auf denen die Flaggen aller Handelsstaaten wehten. Daraus ergab sich die politische Idee der Gewinnung und Sicherung dieses Weges für die Macht, die die Beherrscherin von Indien war. Alle Stützpunkte Englands, die zur Sicherung des Mittelmeerverkehrs dienten, erhielten dadurch eine erhöhte Bedeutung. Nur an der gefährlichsten Stelle dieses Weges, an den Engen des Kanals und seiner südlichen Fortsetzung, saßen die Engländer noch nicht fest. Diese Sicherung zu erlangen, ist nun das Ziel einer wahrhaft gewaltigen Politik der Engländer in den letzten drei Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts. Daß sie dabei so erfolgreich waren, ist nur möglich gewesen durch die Schwäche Frankreichs, das durch einen verlorenen Krieg gelähmt war und unter der Zwangsvorstellung des Rachekrieges jede

großzügige Betätigung in diesen Gegenden scheute, um seine Kräfte nicht zu verzetteln. So hatten die Engländer verhältnismäßig leichtes Spiel: 1875 ging zunächst der ägyptische Teil der Kanalaktien in den Besitz der englischen Regierung über. 1878 folgte die Besetzung von Cypern, und dann boten der Aufstand in Alexandrien und die Schuldenwirtschaft des ägyptischen Vizekönigs Ismail die Gründe zu weiterem Eingreifen, wobei die Franzosen sich jeder militärischen Beteiligung enthielten. Noch heute ist die Frage offen, ob die Engländer diesen Aufstand nicht künstlich erzeugt oder genährt haben, um ihre besonderen Zwecke zu erreichen. Das Ende ist bekannt. Im Juli 1882 bombardierten die Engländer Alexandrien, und als sie am 15. September in Kairo einzogen, da waren die Franzosen tatsächlich aus Ägypten hinausgeglitten und ihr Einfluß beseitigt.

Damit gaben sich aber die Engländer noch nicht zufrieden, ihre Ziele gingen weiter nach Süden, der geographischen Leitlinie des Nil folgend. Der Mahdi-Aufstand hatte 1885 zum Fall von Khartum und zum Tode des Engländers Gordon geführt, die ägyptische Äquatorialprovinz ging 1888 verloren. Die unsicheren Zustände in diesen Gegenden zogen die Streitkräfte der Engländer herbei, die nun mit beispielloser Tatkraft in den Sudan vordrangen, die weiten Räume durch Schienenstränge bewältigend. Mit dem Siege von Omdurman 1898 war die englische Herrschaft bis an den Kongostaat aufgerichtet und die unübertreffliche Flankendeckung des englisch-indischen Schiffahrtsweges in der gefährlichen Enge zwischen Port Said und Aden erreicht. Der unvermeidliche Zusammenstoß mit Frankreich, dessen Weg nach dem Osten sich mit dem englischen Südmarsch kreuzte, wurde schon gestreift. Die Engländer behaupten sich, da ihr Vordringen den geographischen Richtlinien des Erdteils folgte, und weil ihr Ausgreifen auf die natürlich geschlossene Einheit des Nilstromgebietes sich stützte, also auf trefflichen Grundlagen ruhte. Dieser natürlichen Auswirkung gegenüber konnte der phantastische Griff Frankreichs nach dem Nil, auf den wir später in anderer Verbindung noch ausführlich zurückkommen müssen, nicht standhalten, da er Zusammengehöriges zerschnitt, also geographisch widersinnig war.

Der Druck der englischen Schiffahrtsinteressen an den nordostafrikanischen Küsten hatte sich also, gestützt auf leichtübersehbare und natürliche Ausbreitungslinien, in so große politische Wirkungen umgesetzt, daß er eine der größten afrikanischen Kolonialmächte, die in hundertjähriger Geschichte politisch und wirtschaftlich hier eingewurzelt war, zum Weichen brachte. Damit war aber in gewissem Sinne ein politisches Gleichgewicht zwischen Frankreich und England in Nord-Afrika hergestellt.

Unterdessen hatten die Engländer sich auch nördlich von Deutsch-Ostafrika festgesetzt (1887). Wie im Westen der Niger, so zog hier das innerafrikanische Seengebiet die europäischen Kolonialmächte an. So steht nach der Niederlage der Mahdisten von Omdurman die Geschichte Ost-Afrikas unter der neuen Idee der Vereinigung der ostafrikanischen Besitzungen Englands mit dem britischen Sudan entlang der Nillinie. Und dieses Streben wird so mächtig, daß es 1899 zur Besetzung von Uganda führt. Damit hatte England im Gebiet des mittel- und ostafrikanischen Grabens festen Fuß gefaßt

und eine wichtige Kopfstation für sein weiteres Vordringen nach Norden gewonnen, die bald mit der Küste durch eine Bahn verbunden wird. Die Abdrängung Abessiniens vom Weißen Nil ist der nächste und ganz natürliche Schritt, und bald sind die einander mächtig anziehenden Wachstumsspitzen vereinigt. Das so geschaffene gewaltige Gebiet, das im Nil und seinen Quellseen seine geographische Einheit besitzt, wirkte nun als geschlossene Masse den von Süd-Afrika her anrückenden britischen Einflüssen entgegen, die ihren Antrieb fanden in der inzwischen mächtig gewordenen politischen Idee des Cecil Rhodes: Afrika englisch vom Kap bis Kairo.

Innerhalb eines jeden der beiden großen nordafrikanischen Kolonialreiche blieb eine Anzahl europäischer Einzelkolonien erhalten, deren Aufzählung nicht unsere Aufgabe sein kann. Sie sind verkümmerte Reste, die ihr Dasein geographischen, politischen oder wirtschaftlichen Zufälligkeiten verdanken, und die sich nicht weiter zu entwickeln vermochten, als die Kräfte jener zufälligen Grundlagen reichten. An den großen Ausdehnungsgebieten des Erdteils gemessen, sind sie klein und führen nur ein untergeordnetes Dasein, ebenso wie die beiden einzigen unabhängigen Eingeborenenreiche, die im Osten und im Westen in eigentümlicher Wiederholung erhalten geblieben sind: Liberia und Abessinien. Umschlossen von den großen Überlandreichen, wurden sie alle zu kleinen, abgeschlossenen Wirtschaftsgebieten eingeengt, die der Machtverteilung des Erdteils kein Gepräge geben. Wenn man ja in ihrer Anordnung einen einheitlichen Grundzug erkennen will, so kann es nur der sein, daß an dem ganzen ungeheuren Küstenbogen vom Guineagolf über die Nord- und Ostküste bis zum Somaliland die kraftvolle Wirkung der Machtverhältnisse im Mittelländischen Meere sich zeigt. Es sind fast ausschließlich Mittelmeermächte, die hier herrschen: England, das sich bekanntlich seit Jahrhunderten für eine Mittelmeermacht hält, Frankreich, Italien, Spanien. Es sind hier diejenigen Teile von Afrika zur Aufteilung gelangt, die allein in die abendländische Geschichte eingegriffen haben, und zugleich die einzigen, die ihre Völker mehr oder weniger zur Seefahrt erzogen hatten. Deshalb war die Eroberung nicht immer leicht, der Widerstand stellenweise kraftvoll und zäh, entsprechend den größeren Kräften, den der Umgang mit dem Meere und die jahrtausendlangen Beziehungen zum Abendlande den eingeborenen Völkern verleiht. Die Einnistung der Europäer aber war um so fester, als die militärischen Machtmittel zur vollen Entfaltung gebracht werden mußten. Bei diesen Eigentümlichkeiten aber wird die Überführung europäischer Einflüsse in diese Gebiete sich auch in Zukunft kräftig vollziehen, und wir sehen hier auf der Grundlage von Gewalt und wirtschaftlicher und kultureller Einstrahlung das entstehen, was die Geschichte schon früher hier gesehen hat: ein Jung-Europa.

V. Das britische Süd-Afrika.

Einen ganz anderen Charakter trägt die Machtverteilung auf der südlichen Hälfte des Erdteils. Kein seefahrendes Volk war hier zu bekämpfen, deshalb ist die erste Besitzergreifung fast überall ohne nennenswerte Opfer an Blut erfolgt. Nur in Ost-Afrika hatte die deutsche Besetzung mit den Arabern sich zu messen, die aus der Verbindung mit dem Meere Kräfte schöpften, die in

regelrechter Kriegsführung niedergeworfen werden mußten. Der freie Ozean umspült alle Küsten, darum sind hier alle Mächte vertreten, die diese Ozeane befuhren. Frankreich tritt zurück. Es war wie überall so auch hier aus seinen mächtigen Stellungen am indischen Ozeane geworfen worden, und seine Ansprüche haben sich nur auf Inseln erhalten. Die Türkei und Italien scheiden aus, also die Mittelmeermächte verschwinden bis auf das alles beherrschende England. Das Deutsche Reich tritt machtvoll auf.

Der Ausgangspunkt der politischen Gestaltung von Süd-Afrika liegt im Kapland. Auf der Grundlage der alten holländischen Siedlung am Kap erwuchs das dritte der großen afrikanischen Machtgebiete: das britische Süd-Afrika. Es verdankt seine Entstehung ebenfalls den alten Handelsbeziehungen zu Indien. In der planvollen Sicherung dieser Handelsverbindungen liegt die politische Idee der ersten Einwurzelung der Engländer am Kap. Bald aber tritt diese Idee zurück, und wirtschaftliche Gründe werden für das weitere Vordringen maßgebend, nachdem erst einmal der Suezkanal den indischen Verkehr aufgenommen hat und der Kapweg vereinsamt ist. Es war zunächst einmal der natürliche Ausdehnungstrieb der britischen Rasse im Kapland, das man als wertvolles Siedlungsland erkannte. Dürfte doch hier in Süd-Afrika der einzige Punkt des Erdteils liegen, wo sich auf kolonialem Boden ein geschichtlich entstandenes Nationalgefühl entwickelt hat: Buren, Afrikander. Später wirkte der rein wirtschaftliche Beweggrund der Erlangung des Diamantengebietes von West-Griqualand, das 1871 von der Kapkolonie besetzt wurde. Dieser erste Zeitraum erhält sein Gepräge lediglich durch die Auseinandersetzung mit den Buren. Das politische Gefälle ging nach dem Innern und äquatorwärts, und die Kämpfe gegen die Buren, die sich daraus notwendig ergaben, sind so alt, wie die englische Besitzergreifung, und so zäh ist der Widerstand, wie die endlose Natur, auf der er sich abspielt. Die erste Einverleibung des Transvaal 1877 war nur von kurzer Dauer. Der Sieg am Majubaberg 1881 gab dem Lande die Unabhängigkeit wieder, und es gab dann vorübergehend eine Zeit, wo sich England anscheinend mit dem Dasein der Burenfreistaaten ausgesöhnt hatte: um 1884. Da brachten neue Ereignisse die britische Nordbewegung abermals in Fluß, es beginnt die zweite Stufe in der modernen Entwicklung von Süd-Afrika.

Im Jahre 1884 setzt sich ganz unerwartet das deutsche Reich in Südwest-Afrika fest, zu einer Zeit, als England in Ägypten, aber auch in Afghanistan stark beschäftigt war. Sofort erkennen die Engländer die Gefahr, die aus einer möglichen Verbindung des deutschen Besitzes mit den Burenfreistaaten droht, und erklären deshalb den 22.⁰ n. Br. als ihre Nordgrenze, wodurch ein Keil zwischen die Buren und die Westküste gelegt wird. Zwei Jahre später schließt das Deutsche Reich mit Portugal einen Vertrag, der beide Mächte vom Westen her bis zum Sambesi kommen läßt. So drohte die andere Gefahr, daß eine von ihnen bis zu ihren östlichen Besitzungen durchgreifen könnte. Die amtliche Politik Portugals verfolgte eine Zeitlang dieses Ziel (1886). Von diesem Augenblicke an drängt England mit aller Macht nordwärts, um die Vereinigung zu verhindern. Dafür war ein neuer machtvoller Antrieb in der Entdeckung des Transvaalgoldes (1886/87) gegeben, der einen un-

geheuren Zustrom von Menschen herbeiführte und den Wert nicht nur dieses Landes, sondern überhaupt Süd-Afrikas ins Ungemessene steigerte. Zugleich tritt ein Mann auf den Schauplatz, der in wenigen Jahren das Schicksal Süd-Afrikas zu Gunsten Englands entschied, Cecil Rhodes. 1889 wurde der Freibrief der Rhodes-Gesellschaft erteilt, 1891 die britische Schutzherrschaft bis zum Sambesi erklärt, und mit der Begründung des Zentral-Afrika-Protektorats 1893 war das innerafrikanische Seengebiet erreicht, die Vereinigung der ost- und westafrikanischen Besitzungen Portugals endgültig verhindert, Deutsch-Südwest eingekapselt, das Gebiet der Burenfreistaaten vollständig von England umfaßt.

Rasch und sicher hatten sich diese Vorgänge vollzogen, und es darf nicht übersehen werden, daß hier die religiöse Idee an der Ausgestaltung der politischen Verhältnisse kräftig mitgewirkt hat: englische Missionare hatten seit Jahrzehnten das Land durchzogen und der britischen Beeinflussung vorgearbeitet. Von ihnen kamen anfangs unsere wichtigsten, ja fast einzigen Kenntnisse über diese ungeheuren Länder, ihre Niederlassungen wurden zu Anheftungspunkten der politischen Macht und spielten in vielen Grenzverhandlungen eine wichtige Rolle. So ging hier einmal der Friedensbote voran, um dem Krieger und Staatsmann den Weg zu zeigen.

Im Wachstum und in der Abgrenzung des britischen Süd-Afrika war aber auch das Streben nach Anlehnung an große geographische Gebilde von großem Einfluß und hat an vielen Stellen dem Vordringen die Richtung gegeben. Süd-Afrika ist geographisch vielgestaltiger als der von der Wüste beherrschte Nordwesten oder der vom Nil einheitlich durchzogene Nordosten. Deshalb sind solche einfache Teilungen, wie die des Sudan vom Jahre 1899, hier nicht möglich gewesen. Allenthalben streben vielmehr in Süd-Afrika wachsende Ränder nach großen natürlichen Landscheiden, suchen sie zu umfassen oder werden von ihnen verdrängt.

Von jeher war der Oranje als Grenzlinie von Bedeutung. Er begrenzt heute noch Deutsch-Südwestafrika im Süden und die Kapkolonie gegen die Oranjeflußkolonie.

Dann war der Sambesi das Ziel der Anlehnung: die Deutschen und Portugiesen erreichten ihn im Vertrage von 1886 von Westen her. Die Deutschen vermochten ihren Anspruch auch im Sansibarvertrage 1890 gegen England durchzusetzen in Form des Caprivizipfels. Auch den portugiesischen Anspruch erkannten die Engländer 1893 zunächst an. Später forderten sie jedoch auch weite portugiesische Gebiete westlich des Sambesi bis zum Kwito. Der Schiedsspruch des Königs von Spanien 1905 schränkte zwar diese Ansprüche wesentlich ein, gab jedoch den Engländern das ganze Land bis zum Kwando, womit aus der Anlehnung an den Sambesi eine Umfassung desselben wurde und unser Zugang zu diesem Strome wesentlich an Wert verlor.

Im Osten verstanden es die Engländer, aus dem portugiesischen Unterlaufe des Sambesi das Gebiet des Schire für sich herauszuschneiden, wobei sie sich auf die Interessen stützten, die durch die Anwesenheit schottischer Missionare und Händler geschaffen worden waren. Damit war das wichtige Gebiet am unteren Sambesi zwischen Zumbo und Tete von England umklammert

Zur inneren Abrundung des ungeheuren britischen Gebietes von Süd-Afrika gehörte nun nur noch die Einverleibung der Burenfreistaaten. Es wurde schon gesagt, daß mit der Entdeckung des Goldes der Randminen und dem ungeheuren Menschenzufluß nach diesen Gebieten ihr Schicksal entschieden war. Der Versuch der Einverleibung durch Jameson 1896 wurde zwar vereitelt, aber die Politik vollständiger Umfassung, die die Engländer von Anfang an verfolgt hatten und zu der sie an der Delagoabai auch das verbündete Portugal zwangen, mußte ihre Früchte tragen. Der Burenkrieg 1899/1902 brachte als Ergebnis die Einverleibung. Die Gründung der „Südafrikanischen Union" 1909 war der Schlußstein dieser Kämpfe. Hier hat sich derselbe Vorgang vollzogen, den wir bei Marokko wahrgenommen haben: mit Bahnen dringt man gegen die Grenzen des Staates vor, umlagert ihn mit militärischen Posten, erhält dadurch die Macht über seinen Verkehr, sucht ihn zu umfassen, seine Seeverbindungen zu beherrschen und im Innern durch eigene Staatsangehörige möglichst viele Interessen zu schaffen. Dann bedarf es nur eines letzten Anstoßes, um die reife Frucht zum Brechen zu bringen.

VI. Die deutschen Kolonien.

Um die deutschen Kolonialgründungen zu verstehen, ist es notwendig, sich die politische Lage in Afrika unmittelbar am Vorabend der deutschen Besitzergreifungen zu vergegenwärtigen. Die Jahre von 1875 etwa bis 1884 hatten Ereignisse gebracht, die erkennen ließen, daß für den Erdteil eine neue geschichtliche Entwicklung eingesetzt hatte. In Nord-Afrika hatten 1881 die Franzosen Tunis genommen und den Vormarsch nach dem Innern von allen Seiten angetreten. 1882 waren die Engländer in Kairo eingezogen. Im Sudan tobte seit einem Jahre der Mahdi-Aufstand. Die Italiener setzten sich 1882 an den Küsten des Roten Meeres fest. Politisch starke Einflüsse der Mittelmeermächte herrschten also in diesen Gebieten unbedingt vor. Sie waren deshalb für das Deutsche Reich von vornherein so gut wie verschlossen.

In Mittel- und Süd-Afrika lagen die Dinge anders. Die kolonialen Gründungen in diesem Teile von Afrika verfolgten, abgesehen vom britischen Kaplande, fast nirgends kraftvolle politische Ziele. Es waren meist reine Handelsgründungen, die durchaus den Charakter des Zufälligen an sich trugen. Die Kapkolonie sogar hatte ihre politische Schwäche im Kampfe gegen die Buren erkennen müssen, die sich 1881 ihre Unabhängigkeit wiedererobert hatten. Trotzdem war England dem europäischen Wettbewerbe gegenüber in Süd-Afrika schon stark genug, um deutsche Ansprüche in der Santa-Lucia-Bai mühelos zum Erlöschen zu bringen. Es war das einzige Gebiet in der ganzen südlichen Hälfte von Afrika, dessen Anlage und Wachstum bereits von einer politischen Idee beherrscht war.

Da war 1877 durch Stanley der Schleier vom Kongobecken weggezogen worden, und 1880 hatte Wissmann mit seiner Durchquerung des Erdteils der deutschen Forschungsgeschichte ein neues Ruhmesblatt hinzugefügt. So lenkten sich die deutschen Ausdehnungsbestrebungen von selbst und gewissermaßen unbewußt auf die Gebiete von Mittel-Afrika und kamen in diesen Teilen in Gestalt der Kolonien Kamerun, Deutsch-Ostafrika und Deutsch-Südwestafrika

auch machtvoller zur räumlichen Entfaltung, als es Togo im französischen Einflußgebiete gelang.

Handelsinteressen machten überall den Anfang. In Ost-Afrika war schon von der Mitte des 19. Jahrhunderts an der deutsche Handel herrschend. Es ist ein Zug hochgeistiger Erkenntnis des Dr. Peters gewesen, gerade hier, mit dem Blick auf das damals noch geheimnisvolle Gebiet der großen Seen, mit seinen kühnen Erwerbungen einzusetzen. Der Punkt war auch sonst politisch schwach: ein orientalischer Kleinkönig war Besitzer der Küste, Ansprüche anderer europäischer Kolonialmächte kaum vorhanden.

Schon im Jahre vorher hatten die Niederlassungen der Bremer Mission und Gründungen des Kaufmanns Lüderitz im Südwesten des Erdteils die Küste vom Oranje bis zum Kunene unter deutschen Schutz gebracht. Die widerwillige Anerkennung dieser Erwerbung durch die Kapkolonie läßt abermals ihre damalige Schwäche erkennen. Das Mutterland aber war in Ägypten und anderwärts zu sehr beschäftigt, als daß es die Kraft zum bewaffneten Widerstande hätte finden können. Die Kapkolonie war ja auch damals noch weit entfernt von der großräumigen Auffassung ihrer kolonialen Bestrebungen. Die nur punktweise Besetzung der Walfischbai beweist, daß man in der Kapkolonie ein Hinausgreifen über den Oranje damals nicht mit den Grundsätzen einer vernünftigen Politik für vereinbar hielt, und gar eine Besetzung bis zum Kunene! Die Kapkolonie und die Burenfreistaaten waren damals nichts anderes als koloniale Kleinstaaten. Zu der großräumigen Politik, die der britischen Ausdehnung in Süd-Afrika später das Gepräge gab, ist England in diesem Teile der Erde erst durch Deutschlands kühnes Zugreifen erzogen worden, das seine Ansprüche bereits zwei Jahre nach der Besitzergreifung vertragsmäßig bis in die Mitte des Erdteils, an den Sambesi, getragen hatte. Der Caprivizipfel ist der letzte Zeuge für die großzügige Auffassung, die leider nur eine ganz kurze Zeit lang im Berliner Auswärtigen Amte herrschte, deren Leichenstein er ist und die sich amtlich allerdings wohl nie zu dem Fluge einzelner erleuchteter Geister unter den deutschen Kolonialpolitikern aufgeschwungen hat, auf eine Vereinigung von Deutsch-Südwestafrika mit Deutsch-Ostafrika hinzuarbeiten.

In Togo und Kamerun waren Handelsinteressen die Veranlassung zur ersten Besitzergreifung. Vielleicht dürfen wir bei Kamerun noch die stille Nachwirkung der deutschen Forschungsarbeit mit einstellen, die sich an die Namen Rohlfs, Barth, Vogel, Flegel, Nachtigal knüpft und die Blicke der gebildeten Deutschen lange und wiederholt auf jene Gebiete des Tschadsees gefesselt hielt.

Wie schon bei der Entwicklung von Britisch-Südafrika die Anlehnungen und Umfassungen eine große Rolle spielten, so hat die anziehende Wirkung großer geographischer Gebilde auch dem deutschen Vordringen in das Innere die Richtung gegeben. Die Vorgänge um den Caprivizipfel, die treffliche Beispiele für Flußanlehnungen bieten, haben wir schon dargestellt. In Deutsch-Ostafrika hat die Erreichung von vier großen innerafrikanischen Seen zur geographisch bestbegründeten Grenze geführt, die in irgend einem Teile Afrikas besteht. Zwei dieser Seen bilden zugleich nicht nur die Ostgrenze, sondern vielmehr die Ostküste der heutigen Kongo-Kolonie, und in kurzer Zeit wird der

Verkehr der östlichen Kongoländer in doppelter Welle von der Seenküste zur Ozeanküste strömen, um dort in den Weltverkehr einzumünden. Die Taboralinie, die diesen Verkehr vermitteln soll, wird die deutsche Einwurzelung im Seen- und Grabengebiete festigen, die keilförmige Zwischenlage der deutschen Kolonie zwischen die politischen Entwicklungsreihen, die von Ägypten und vom Kap her einander entgegenstreben und halb Afrika britisch machen wollen, fast unüberwindlich machen.

In Kamerun gelang die Anlehnung an den Tschadsee-Schari, aber der Kongo wurde erst durch den politischen Abgleichungsvorgang des Jahres 1911 erreicht. Es ist erwähnenswert, daß das Streben nach möglichst umfassender Anlehnung an das Stromgebiet des Kongo für das deutsche Reich schon im Grenzvertrag vom Jahre 1908 leitend war, wo mehrere kleine Grenzberichtigungen auf Erreichung des Sanga abzielten. Der politische Einfluß der deutschen Kolonie ist hier wie die Schiffe den Fluß hinabgeglitten, um endlich den Kongo selbst und seinen Nebenfluß, den Ubangi, zu erreichen.

Die erstrebte Anlehnung Togos an den Niger zerschellte an den geographisch tiefer begründeten Rechten der Franzosen.

Eine politische Idee liegt diesen Erwerbungen in ihrer Gesamtheit nicht zu Grunde. In der zeitweise von einzelnen weitblickenden Kolonialpolitikern verfolgten Absicht der Vereinigung unserer ost- und südwestafrikanischen Besitzungen quer durch den Erdteil hindurch liegt zwar etwas wie eine politische Idee. Aber sie ist wohl nie Grundlage der amtlichen deutschen Afrikapolitik gewesen. Daß um 1886 eine ganz kurze Zeit lang ein kühnes Ausgreifen des deutschen Reichs über den Sambesi hinweg nur dem portugiesischen Widerstande begegnet wäre, haben wir schon gesehen. Die Gelegenheit verstrich rasch, als England aufmerksam wurde. Aber auch im Jahre 1893 war eine deutsche Überlandpolitik in Afrika noch möglich, als die Engländer uns im Vertrage vom 15. November 1893 Bagirmi und das Scharigebiet überwiesen. Aber die Ansprüche des deutschen Reichs, des Kongostaates und Frankreichs stießen in diesem Gebiete genau nördlich des Ubangi zusammen. So kreuzten sich hier Vorstöße von Westen nach Osten und von Süden nach Norden, und zwischen sie schob sich der französische Vorstoß von Gabun her ein. Der Kongostaat hatte seine Posten schon in das Scharigebiet vorgeschoben. Die Franzosen hatten verschiedene Erkundungszüge dahin entsandt und mancherlei Rechte erworben. Ihnen gegenüber standen nur die Ansprüche, die Flegel und die Forschungsreisenden des Kamerunkomitees geschaffen hatten. Der von Osten kommende englische Einfluß wurde durch den Vertrag zwischen Deutschland und England vom Jahre 1893 für das Gebiet des Ubangi und Schari ausgeschaltet. Das deutsche Reich aber verstand es nicht, die Gunst dieser Lage auszunützen, und so blieben die Franzosen Sieger. Im Vertrage vom 15. März 1894 wurde Kamerun von französischem Gebiete südlich und östlich umschlossen und damit vom Nilgebiete endgültig abgetrennt.

So bleibt bei oberflächlicher Betrachtung die Zerstreutheit der Lage, die Zufälligkeit der Anordnung das wesentliche Merkmal des deutschen Kolonialbesitzes. Aber in der Zerstückelung liegt stets ein Antrieb zur Vereinigung. Wir werden davon noch zu handeln haben.

VII. Der Kongostaat.

Im Jahre 1887 hatte Stanley den Kongo entdeckt. Das war der Beginn eines politischen Frühlings in Mittel-Afrika. Das neuerschlossene Gebiet zog die randlichen Mächte auf sich, es setzte ein Wachsen der Innengrenzen in den küstennahen Gebieten ein. Am mächtigsten aber kam das Bemühen zum Ausdruck, den Zugang des ungeheuren Landes, das für die damalige Welt wie vom Monde gefallen erschien, zu beherrschen an der Mündung des Kongo. Eine Gesellschaft König Leopolds II. von Belgien gründete bereits 1880/82 die ersten Niederlassungen am Kongo, und Leopold ließ bald keinen Zweifel darüber, daß er die staatliche Zusammenfassung und politische Beherrschung des Kongobeckens erstrebte. Schon streckten auch andere Mächte die Hand darnach aus. Doch wir wollen zunächst wieder in kurzen Zügen die geschichtlichen Tatsachen feststellen:

Im Jahre 1884 schloß England mit Portugal einen Vertrag, der eine englisch-portugiesische Körperschaft mit der Aufstellung und Überwachung von Vorschriften für Schiffahrt. Polizei und „Beaufsichtigung" des Kongo und anderer Wasserstraßen Afrikas betrauen sollte. Dem scharfen Widerspruch deutscher, französischer und holländischer Handelskreise gegenüber wurde zwar der Vertrag fallen gelassen, aber er zeigte doch die Gefahr, daß die ungeheuere Erweiterung des geographischen Horizonts nur einer einzelnen Macht zugute kommen könnte. Nichts lag deshalb näher, als das Kongobecken durch gemeinsame Übereinkunft der allgemeinen Nutznießung offen zu halten. So kam es auf Bismarcks Veranlassung zur Kongokonferenz in Berlin (November 1884 bis Februar 1885), in der der „Unabhängige Kongostaat" ins Leben gerufen und auf eine rechtliche Grundlage gestellt wurde. Der König der Belgier wurde der „Suverän" des neuen Staates, dieser selbst am 1. August 1885 neutralisiert. Die politische Idee dieser Gründung war also die Erhaltung des Gleichgewichts unter den europäischen Kolonialmächten in Afrika in dem Augenblicke, wo auch das deutsche Reich kräftig den Willen bekundet hatte, bei Verteilung des Erdteils nicht untätig bei Seite zu stehen. Zugleich hatte sich aber immer neue Kunde von den Verwüstungen verbreitet, die der Sklavenraub in diesen Gebieten verursachte. Der menschenfreundliche Gedanke der Aufhebung und Bekämpfung des Sklavenhandels wirkte ebenfalls mit bei dieser Staatengründung, von der sich Menschenfreunde ebensoviel Segen versprachen wie seinerzeit von der Gründung des Negerfreistaates Liberia, der seine Entstehung ja ganz allein der menschenfreundlichen Idee verdankt.

Der neue Staat fand die Anerkennung der Mächte, freilich nicht bei allen in gleichem Umfange. Das deutsche Reich zog die Grenzen äußerst eng[1]), Belgien, Frankreich und Portugal gingen viel weiter. Durch den Kongovertrag wurde aber gleichzeitig die Handelsfreiheit nicht nur im Kongostaate, sondern in einem Gebiete festgesetzt, das weit über die Grenzen des Kongostaates

1) Siehe die Karte in Supan, Die Bevölkerung der Erde. Pet. Mitt. Erg.-H. 101, S. 174.

hinausging und das ganze afrikanische Seengebiet mit einschloß. In diesem „Freihandelsgebiete“ wurde jede Zollerhebung verboten, die Schiffahrt auf allen Flüssen, Seen, Kanälen und Häfen für frei erklärt. Es wurden höchstens Abgaben gestattet, die „als billiger Entgelt für zum Nutzen des Handels gemachte Ausgaben erhoben werden“. Jede ungleiche Behandlung irgendwelcher Staatsangehörigen wurde ausdrücklich untersagt.

Im Jahre 1890 wurden allerdings durch einen Zusatz zum Kongovertrage Einfuhrzölle bis zum Werte von 10 v. H. gestattet. Immer und immer wieder kamen aber einzelne Mächte bei Gelegenheit des Abschlusses von Verträgen auf die Bestimmungen des Kongovertrages zurück. So bestätigten das Deutsche Reich und Frankreich im Vertrage vom 18. April 1908 ausdrücklich die Bestimmungen über die Schiffahrts- und Handelsfreiheit und sagten sich tatsächliche Sicherung derselben und gegenseitige vollkommene Gleichbehandlung ihrer Staatsangehörigen in Handel, Industrie, Zoll und Steuer zu. Auch im Abkommen zwischen Frankreich und Deutschland vom 4. November 1911 wurden die Bestimmungen des Kongovertrags erneuert.

Der Kongostaat hat sich in der Hauptsache in dem vorgesehenen Umfange erhalten. 1895 erneuerte Frankreich das Vorkaufsrecht, und im Jahre 1908 ging er durch Vertrag in den Besitz des belgischen Staates über. Am 22. Januar 1909 erklärte der Staatssekretär von Schoen in der Budgetkommission des Reichstags, daß das Deutsche Reich die Übernahme des Kongo durch Belgien als Tatsache anerkenne, obschon es nicht mit allem einverstanden sei, was am Kongo geschehe. England hat diese Übernahme noch nicht anerkannt. Im Novembervertrage 1911 gestand Frankreich dem Deutschen Reiche zu, in allen Fragen, die Gebietsveränderungen im Kongostaat betreffen, also mit dem französischen Vorkaufsrecht im Zusammenhang stehen, sich vorher mit ihm ins Einvernehmen zu setzen. So weit die geschichtlichen Tatsachen.

Der Kongostaat ist ein politisch junges Gebilde, dessen Gebietsentwicklung wir von Anfang an verfolgen konnten. Der Vorgang, wie hier das Staatsgebiet in sein Naturgebiet hineinwuchs, liegt klar vor unseren Augen und gibt uns Gelegenheit zu mancher guten politisch-geographischen Beobachtung.

Die Grenzen des Kongostaats wurden zwar bereits im Jahre 1885 durch eine amtliche Veröffentlichung bekanntgegeben, aber trotzdem sind sie lange Zeit nicht zur Ruhe gekommen. Ein Zugang zum Meere ist mit Mühe aus dem Widerstreite französischer und portugiesischer Ansprüche auf die Kongomündung für den Kongostaat gerettet worden. Durch den Vertrag von Lissabon vom Jahre 1891 dehnte sich der Kongostaat bedeutend gegen die portugiesischen Besitzungen an der Westküste aus durch Einverleibung des größten Teiles des Lundareiches. Die Entstehung der Nordgrenze aus dem Widerstreite der französischen, kongostaatlichen und deutschen Interessen geht aus den Ausführungen auf S. 374 u. 375 hervor. Schwieriger noch war die Abgrenzung der Ansprüche Englands und Frankreichs gegen den Kongostaat im Nordosten desselben. Wir haben hier wiederum ein Gebiet des erobernden Wettlaufes der Kolonialmächte, und zwar von solcher Reichhaltigkeit und Vielgestaltigkeit der geschichtlichen Bewegungen wie kaum an einer anderen Stelle des Erdteiles. Als die nördlich des Ubangi und Mbomu

gelegenen Gebiete durch den Vertrag mit dem Kongostaate in den Besitz Frankreichs gelangt waren (s. S. 364 u. 376) und die Gefahr bestand, daß die Franzosen rasch weiter nach dem Nil vordringen könnten, schlugen die Engländer dem Kongostaate einen Vertrag vor, der das große, bereits von England beanspruchte, aber militärisch nicht hinreichend gesicherte Gebiet des Bahr el Ghasal, das sogenannte Ladogebiet, an den Kongostaat verpachtete, der bereits Militärposten bis dahin vorgeschoben hatte. Der Vertrag bezweckte nichts Geringeres, als den Kongostaat zum Platzhalter der englischen Ansprüche zu benutzen, solange die Engländer noch nicht selbst imstande waren, ihre Rechte hier wahrzunehmen. Der Vorteil des Vertrages hatte ganz auf Seiten Englands gelegen, indem es die kongolesische Machtentfaltung in diesen Gebieten seinen Zwecken dienstbar machte, ohne selbst etwas Wesentliches aufzugeben. Mit treuherziger Miene verlangte England dafür noch einen 25 km breiten Streifen Landes zwischen dem Albert-Edward-See und dem Tanganjika-See[1]), der Deutschland ganz vom Kongostaate abgeschnitten hätte. Dadurch wäre — unter Einschaltung der Schiffahrt auf dem Tanganjika-See — die von Rhodes erstrebte Verbindung der südlichen und nördlichen Besitzungen der Engländer erreicht gewesen, unmittelbar nach ihrem Erscheinen an diesem See im Jahre 1893. Der Vertrag scheiterte am Widerspruch des deutschen Reiches und Frankreichs. Das erste erhob Einspruch, weil das Abkommen den Bestimmungen des Kongovertrags widersprach, das letzte, weil es seine zukünftige Verbindung mit dem Nil bedroht sah. Der mißlungene Versuch Englands löst aber gleichzeitig jene gewaltige letzte Kraftanstrengung Frankreichs aus, die so viel politische Kräfte wachrief, daß sie das Ladogebiet zu einem wahren Tummelplatze widerstreitender Bestrebungen machte. Die französischen Pläne wachsen hier ins Ungemessene, Phantastische: nichts Geringeres als der Zugang zum Golf von Aden ist das Ziel. Alle Minen läßt Frankreich springen, alle Kräfte spielen. Es stürzt sich zunächst mit aller Macht auf die Erreichung des Nils. Es veranlaßt König Menelik von Abessinien, seine Ansprüche bis Khartum und zum Viktoria-See wieder geltend zu machen. Wirklich errichtete der König 1898 eine Äquatorialprovinz, die er unter eine französisch beeinflußte Leitung stellte.[2]) So war hier am Roten Meer eine französische Machtverbindung entstanden, die bereit war, den von Westen her anrückenden französischen Ansprüchen die Hand entgegenzustrecken. Bereits 1896 stehen die Franzosen im Bahr el Ghasalgebiete. 1898 erscheint Marchand am Nil. Das war kurz vor der Zeit, als unter Kitcheners Schlägen die Mahdistenherrlichkeit in Trümmer sank und die Engländer am oberen Nil erschienen. So treffen nunmehr vier geschichtliche Bewegungen auf einander: die Kongolesen stoßen vom Südwesten vor, die Franzosen hatten den Nil vom Westen her erreicht, ihre abessinischen Freunde kamen ihnen vom Osten entgegen, die Engländer waren dem Nil aufwärts gefolgt, und dazwischen wurde schon leise der Druck fühlbar, den die englische Ausdehnung gegen Uganda hervorrief. Der Sieg der englischen Ansprüche konnte unter diesen Umständen nicht ausbleiben: von Norden und Süden gefaßt und von der er-

1) Siehe Supan, Die Bevölkerung der Erde. XII, S. 129. 2) Ebda. S. 75.

drückenden Machtentfaltung Englands bedroht, sank der groß angelegte Plan Frankreichs in sich zusammen, die Engländer erreichten ihr Ziel auch ohne den Ladovertrag: Marchand mußte seine Flagge niederholen, das Pachtgebiet wird 1899 englisch, Frankreich muß zurück bis zur Wasserscheide zwischen Kongo und Nil, Abessinien wird im Vertrage von 1902 in seine Berge zurückgeworfen, sogar der Kongostaat muß den Nil aufgeben, Uganda wird bis zur Ladoprovinz vorgeschoben, der britische Durchmarsch südwärts bis zum indischen Ozean vollendet, England ist Sieger auf der ganzen Linie.

Doch auch heute sind die Verhältnisse in diesen Gebieten noch nicht endgültig geklärt. Zwar einem Vordringen der Engländer zum Tanganjika-See ist nun wohl für immer ein Riegel vorgeschoben, seitdem 1911 die Russissi—Kivu-Linie als Grenze zwischen Deutsch-Ostafrika und Belgisch-Kongo festgelegt worden ist. Die Engländer sind dadurch vom Ostufer des Kivu-Sees für immer verdrängt. Nordwärts davon bildet aber der 30. Längengrad, der Flüsse, Seen und Gebirge der einheitlich umschlossenen Grabenlandschaft in wunderlicher Weise zerschneidet, noch immer die ganz ungeographische Grenze zwischen Uganda und dem Kongostaate bis zu der Stelle, wo er nördlich die Wasserscheide zwischen Nil und Kongo erreicht. Es ist auch nicht abzusehen, wann es zu einer besseren Grenze kommen wird, da England die Übernahme des Kongostaats auf Belgien noch immer nicht anerkannt hat und deshalb mit Belgien nicht verhandelt.

Auf merkwürdige Weise ist endlich der Südzipfel des Kongostaats am Luapula zustande gekommen. Bei der ersten Grenzziehung[1]) ging man vom Südende des Tanganjika-Sees geradlinig hinüber zum Nordende des Moëro-Sees und bestimmte weiterhin „den Flußlauf, der diesen See mit dem Bangweolo-See verbindet", und endlich das Westufer dieses Sees selbst als Grenze. Vom äußersten Südende des Sees an sollte dann die Wasserscheide zwischen Kongo und Sambesi die kongostaatlichen und britischen Gebiete trennen. Diese Grenzziehung wurde vorgenommen zu einer Zeit, als das Kartenbild der betreffenden Gebiete noch ganz unklar war. Durch die erst später erkannte westliche Ausbiegung des Luapula, der den Moëro-See mit dem Bangweolo-See verbindet, wurde dann bei im übrigen genauer Durchführung der getroffenen Vereinbarungen das Gebiet zwischen Luapula und der Wasserscheide auf jenen schmalen Zipfel eingeengt, der ebenfalls zu den merkwürdigen Ungeheuerlichkeiten afrikanischer Grenzziehungen gehört.

VIII. Die Störung des afrikanischen Gleichgewichts.

Es ist nunmehr möglich, in der Entwicklung der Besitzverhältnisse von Afrika ein machtvoll wirkendes Wachstumsgesetz zu erkennen: das Gesetz der Bildung weniger großräumiger Kolonialgebiete. Die starken Staaten zeigen ein rasches Wachstum, das unaufhaltsam zur Anlehnung an die großen Umrisse des Erdteils drängt. Dabei verschwinden eine Reihe staatlicher Gebilde, die den europäischen Machtmitteln nicht standhalten kön-

---

1) 1. August 1885 in der „Neutralitätserklärung". Siehe Supan, Die Bevölkerung der Erde. VIII, S. 175.

nen, auch dort nicht, wo sie für afrikanische Verhältnisse ansehnliche Kräfte darstellen. Eine Aufzählung der afrikanischen Landgebiete aus dem Anfange des Jahres 1890 kennt noch 21 einheimische Staaten in Afrika. Von den wenigen, die bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts erhalten geblieben waren, sind binnen 10 Jahren wieder 3 verschwunden: die südafrikanischen Freistaaten und Marokko.

Wir haben ferner gesehen, daß die Gründung des Kongostaates das Gleichgewicht unter den afrikanischen Kolonialmächten wahren sollte. Das war auch durchaus möglich zu einer Zeit, wo die Aufteilung des Erdteils noch nirgends über die Randgebiete hinausgekommen war, und ein Blick auf das Kartenbild von Afrika am Ausgange der achtziger Jahre zeigt in der Tat, daß nach der Kongokonferenz die Besitzverteilung in Afrika außerordentlich gleichmäßig war. Auch unmittelbar vor Abschluß des Sansibarvertrages stand das deutsche Reich noch recht günstig da. Die Besitzverteilung auf dem Festlande war zu dieser Zeit folgende:

England	2 150 000 qkm
Deutsches Reich	2 131 300 qkm[1])
Kongostaat	2 091 000 qkm
Frankreich	1 841 500 qkm
Portugal	1 800 600 qkm.

Diese Verhältnisse haben sich in ungeahnter Weise verschoben. Frankreich und England sind über den Erdteil gewachsen und haben sich afrikanische Kolonialreiche erworben, die das Mutterland um das 17- bzw. 28fache übertreffen. Es ist aufs höchste verwunderlich, wie das deutsche Reich dieser Entwicklung hat so ruhig zusehen können. Der Grundsatz der *balance of power,* den England in seiner europäischen Politik durch Jahrhunderte so geschickt zu verfolgen wußte, sollte in der Politik des deutschen Reichs in Afrika gelten. Durch die moderne Entwicklung ist dieses Gleichgewicht auf das empfindlichste gestört worden. Heute ist die Verteilung des Kolonialbesitzes auf dem afrikanischen Festlande folgende:

Frankreich	9 256 769 qkm
England	8 791 727 qkm
Deutsches Reich	2 412 900 qkm
Kongo	2 382 800 qkm
Portugal	2 065 200 qkm.

Während also Frankreich seinen afrikanischen Besitz verfünffacht, England den seinigen vervierfacht hat, sind die übrigen Afrikamächte nicht wesentlich über ihren Stand vom Anfang des Jahres 1890 hinausgewachsen. An dieser nüchternen Tatsache mögen die Politiker aller gesetzgebenden Körperschaften des deutschen Reichs, die in diesem Zeitraume für die Politik des Reichs verantwortlich waren, den Erfolg ihrer Tätigkeit abmessen. Sie mögen sich selbst berechnen, in welche Schuld sie bei dem nachfolgenden Geschlechte unseres Volks gekommen sind.

---

1) Hierzu die damals noch nicht erfaßbaren Gebiete von Witu und an der Somaliküste, die später verloren gingen.

IX. Englische Herrschaftsbestrebungen in Mittel-Afrika.

Dazu kommt noch ein weiteres. In den Veränderungen, die in den letzten Jahren vor sich gegangen sind, aber auch in den wirtschaftlichen und politischen Vorgängen, die solche Veränderungen nicht nach sich gezogen haben, ist deutlich das Bestreben Englands zu erkennen, sich eine vorherrschende Stellung in Mittel-Afrika zu sichern. Dabei kommen in erster Linie diejenigen Gebiete in Frage, die sich der Vereinigung ihres nördlichen und südlichen Kolonialreiches entgegenstellen oder an ihre Besitzungen grenzen. Man muß dabei scheiden zwischen wirtschaftlichen Bestrebungen und unmittelbar politischen Ausdehnungsversuchen.

Unter den mittelafrikanischen Gebieten, die die Aufmerksamkeit Englands besonders erregt haben, steht das Katangagebiet des südlichen Kongostaates an erster Stelle. Dieses Gebiet von der Größe des deutschen Reiches ohne Bayern macht sein Reichtum an Kupfer- und anderen Erzen außerordentlich begehrenswert. Ein starker Zustrom von Menschen findet hier statt. Kleine Städte entstehen mit elektrischen Kraftanlagen, elektrischer Beleuchtung und Wasserleitung. Die wichtigste Stadt ist Elisabethville mit dem Sitze des stellvertretenden Statthalters. Man nimmt an, daß schon in wenigen Jahren dort Tausende von Weißen und Zehntausende von farbigen Arbeitern in Städten beisammen wohnen werden in einem Gebiete, das noch an der Jahrhundertwende in fast völligem Dunkel lag. Wir sehen hier gewissermaßen eine dritte Haltestelle auf dem Wege der europäischen Geldherrschaft nach dem Innern von Afrika, und es ist merkwürdig, daß auf allen drei Staffeln des Vordringens die Engländer die führende Rolle spielen. Wenige Jahre, nachdem die Diamanten des Griqualandes entdeckt waren. wurde der Oranjefreistaat schmerzlos von diesem Gebiete befreit — durch die Engländer. Etwas schmerzhafter für beide Teile war der Schnitt, der die Goldgebiete des Transvaal unter englische Herrschaft brachte. Und das Katangagebiet bildet nun die dritte Staffel. Es ist festgestellt worden, daß die Engländer, vorläufig wenigstens, die wirtschaftliche Herrschaft an sich gerissen haben, in einer Weise, die recht beachtenswert ist. Sie haben ganz im stillen vom Jahre 1901 an das belgische Gebiet durchforschen lassen, so daß sie schon vor 8 oder 9 Jahren ein vollständiges Bild von dem großen Erzreichtum desselben hatten. Aber man schlug nun nicht etwa Lärm, sondern führte — zum Teil wohl auf Veranlassung eben der englischen Erkundungsgesellschaft — die Kapstadtbahn bis auf wenige hundert Kilometer an das belgische Gebiet heran, und zwar bis Broken Hill. Um diesen Bahnbau zu begründen, erzählte man Fabeldinge vom Erzreichtum von Broken Hill, was sich aber bald als eitel Flunkerei erwies. Aber es gelang dadurch die Welt glauben zu machen, daß man mit der Bahn die Minen des englischen Broken Hill erschließen wolle. Der Vorsprung nach dem Katangagebiet war für England gesichert. Der deutsche Wettbewerb in der Verkehrserschließung des Gebietes, den die Engländer von Deutsch-Ostafrika her fürchteten, war in der Tat bereits aus dem Felde geschlagen, als endlich in Europa die Wahrheit über das Katangagebiet und über die Absichten der Engländer bekannt wurde. Während Europa noch staunte über den Reichtum des neuen Wunderlandes, standen die

Engländer bereits an seinen Grenzen und haben sich jetzt wirtschaftlich bereits im Herzen desselben festgesetzt: die englische Einwanderung ist vorherrschend, ein englischer Konsul sitzt im Gebiete, und die wirtschaftliche Führung liegt in ihren Händen. Und wenn die belgische Regierung sich jetzt krampfhaft bemüht, belgisches, französisches und deutsches Geld ins Land zu ziehen, so ist doch der Vorsprung der Engländer nicht mehr einzuholen. Dabei sei ganz nebenbei erwähnt, daß der deutsche Geldmarkt bei den Gründungen in Katanga mit ganzen 300000 Mark der Deutschen Diskonto-Gesellschaft beteiligt ist. Alle diese tatkräftigen Unternehmungen der Engländer machen schon heute das Katangagebiet zu einem wirtschaftlichen Anhängsel von Rhodesien. Die englisch-belgische Grenze täuscht eine Trennung vor, die in der Tat wirtschaftlich wenigstens nicht mehr besteht.

Im kongostaatlichen Hinterlande von Deutsch-Ostafrika haben sich diese englischen Bemühungen naturgemäß in viel engeren Bahnen halten müssen, besonders seitdem der kühne Versuch, durch „Pachtung“ eines Landstreifens (s. S. 377) vom Albert-Edwardsee bis zum Tanganjikasee die gewünschte Nord-Süd-Verbindung tatsächlich herzustellen, durch die Wachsamkeit der übrigen afrikanischen Kolonialmächte vereitelt wurde (1894).

Aber Rhodes verfolgte den Plan noch weiter. Er weilte 1899 in Berlin, um über die Anlage einer Kap-Kairobahn durch Deutsch-Ostafrika zu verhandeln. Er hatte damit zwar keine Erfolge, erhielt aber die Genehmigung zum Bau einer Telegraphenlinie durch deutsches Gebiet unter Bedingungen, die Kolonialdirektor Buchka im Kolonialrate am 10. November 1899 folgendermaßen darstellte:

> „Die Rhodesgesellschaft verpflichtet sich, von den Gebieten Rhodesias oder des Betschuanalandes nach der Westküste Afrikas südlich vom 14. Breitengrade eine Eisenbahn nur über einen durch Sonderabkommen mit dem Reiche zu bestimmenden Punkt an der deutsch-englischen Grenze weiterzuführen, und auch nördlich des 14. Breitengrades eine Eisenbahn von den gedachten Gebieten nach der westafrikanischen Küste erst dann zu bauen, nachdem eine Eisenbahnverbindung durch deutsches Gebiet hergestellt ist, so daß also eine Umgehung deutschen Gebietes beim Ausbau eines großen südafrikanischen Eisenbahnnetzes nach der Westküste unmöglich wird.“

Der hier genannte Breitengrad verläuft unmittelbar nördlich von Mossamedes in der portugiesischen Kolonie Angola, und es steht dem Sinne nach, wenn auch nicht rechtlich, im Widerspruch mit der getroffenen Vereinbarung, daß eine englische Gesellschaft doch eine Bahn von der Westküste nördlich des 14. Breitengrades baut, deren Ziel allerdings Katanga, nicht Rhodesia ist. Es ist ganz neuerdings ins einzelnste nachgewiesen worden, daß dieses Unternehmen der Lobitobahn ganz mit englischem Gelde arbeitet. Die englische Gesellschaft hat sich große Landgebiete abtreten lassen, sich im Hafen von Benguella eingenistet und ist im Begriff, eine mächtige englische Interessenlinie quer durch Angola nach dem Südende von Belgisch-Kongo herzustellen. Auch an der Mossamedesbahn und auf den siedlungsfähigen Hochländern im Hinterlande derselben haben die Engländer weitgehende Rechte erworben.

Noch viel schärfer als im Katangagebiete und in Angola sind die wirtschaftlichen Herrschaftsbestrebungen Englands in Portugiesisch-Ostafrika, weil hier die portugiesische Küste dem englischen Hinterlande näher liegt und die wirtschaftlichen Interessen Englands im Innern schon so stark sind, daß die portugiesischen Kolonien eigentlich nur Durchgangsländer sind. Man hat zur „Entwicklung der portugiesischen Kolonien" eine Bank gegründet mit 70 Millionen Mark Kapital, das gänzlich in England gezeichnet wurde. Die Verbindung der Delagoabai mit der Transvalkolonie steht neuerdings unter englischer Geldherrschaft. Von der Pombabai südlich von Ibo plant eine englische Gesellschaft eine Bahnverbindung mit dem Nyassasee, englische Ingenieure sind bereits mit der Festlegung der Linienführung beschäftigt. Eine Zweiglinie der „Upper Kongo Great Lakes Railway" wird nach englischen Berechnungen den Tanganjikasee eher erreichen als unsere Mittellandbahn in Deutsch-Ostafrika. Endlich ist es eine bekannte Tatsache, daß in Deutsch-Südwestafrika vier von den großen Land- und Minengesellschaften ganz oder teilweise englisch sind, nämlich die South West Africa Company Ltd., die Otavi-Mines- und Eisenbahngesellschaft, die Kaoko-Land- und Minengesellschaft und The South African Territories, ganz abgesehen von den englischen Diamantengesellschaften in Lüderitzbucht. In Deutsch-Ostafrika aber sind in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Kautschukpflanzungen in englischen Besitz übergegangen.

Aus alledem ergibt sich, daß die englischen Herrschaftsbestrebungen vorwiegend auf folgende Ziele sich richten:

1. völlige wirtschaftliche Beherrschung von Portugiesisch-Ostafrika als englisches Durchgangsland,
2. wirtschaftliche Beherrschung des Katangagebietes,
3. Beherrschung der wichtigsten Verkehrsverbindung des Katangagebietes mit der afrikanischen Westküste,
4. Beherrschung der Verkehrsverbindungen zum Nyassasee und Tanganjikasee,
5. Streben nach Vereinigung der britischen Besitzungen im Norden und Süden von Deutsch-Ostafrika.

X. Das politische Gefälle der deutschen Ansprüche nach dem Kongostaate.

Wenn wir sehen, daß England zielbewußt auf die Beherrschung von Mittel-Afrika hinarbeitet, wenigstens in wirtschaftlicher Hinsicht, so müssen andererseits wir uns vergegenwärtigen, daß das deutsche Reich im belgischen Kongo den Angelpunkt seiner Interessen zu erblicken hat, seitdem Marokko für uns verloren gegangen ist, nicht in dem Sinne, daß das deutsche Reich auch nur im entferntesten an ein politische Eingliederung des Kongostaates denken könnte, wohl aber so, daß wir Deutschen die große Einheit erkennen, die das ganze Mittel-Afrika — mit dem Kongostaate als Mittelpunkt — bildet, und an dessen Rändern wir Anteil haben. Es gibt politische Wirkungen, die so machtvoll und gefährlich sind, daß sie ganz von selbst einen Gegendruck erzeugen. So muß das Streben Englands, seine südlichen und nördlichen Besitzungen in Afrika zu ver-

einigen, bei uns ein klettenhaftes Festhalten an der Kongogrenze in Deutsch-Ostafrika bewirken, damit zur Beherrschung zweier Erdteile durch die englische Rasse nicht noch die Unterwerfung eines dritten kommt. Denn ein englisches Afrika vom Kap bis Kairo würde die wirtschaftliche, politische und Verkehrsbeherrschung fast des ganzen Erdteils bedeuten. Deshalb wird das Festklammern an der Kongostaatgrenze alle unsere Aufmerksamkeit erfordern. Denn wenn auch die englische Beherrschung des afrikanischen Ostens vom Kap bis Kairo deshalb schwieriger als die etwa von Australien sein dürfte, weil sich die Machtlinie auf 7—8000 km ausdehnt und das Gebiet bei dieser Auseinanderzerrung nie zu höherer politischer Einheitlichkeit kommen kann, so wirkt doch die Anlehnung der englischen Besitzungen auf der ganzen Osthälfte des Erdteils an den großen englischen Weltverkehrsweg nach Indien in großzügigster Weise einigend und deshalb stärkend für dieses zielvolle Streben. Denn aus der Gegenlage Indien zu Ost-Afrika ergeben sich so bedeutsame Beziehungen, ein so reger Güter- und Kräfteaustausch, daß der indische Ozean mit seinem nördlichen Zugange zu einem englischen Meere werden würde. Wir gehen auf Schutzgebiete aus, England auf Erdteile.

Dieser Druck aber von Norden und Süden rückt unsere Kolonien in Mittel-Afrika und alle nichtenglischen Nachbargebiete derselben Lage zu einer größeren und umfassenderen Einheit zusammen, zu einem mittelafrikanischen Block von natürlicher Zusammenhangskraft und innerer Verwandtschaft.

Eine unserer Kolonien, Deutsch-Ostafrika, wurde schon bei ihrer Entstehung Grenznachbar des Kongostaates, entlang einer geraden Linie, die sich vom Nordende des Tanganjikasees nach dem englischen Gebiete hinzog. Im Jahre 1911 ist diese Grenze endgültig festgelegt worden, wobei wir unseren Besitz nach Westen vorschoben und den Russissi-Kivugraben erreichten. Wir sind in Folge dessen auf etwa 800 km Länge unmittelbarer Grenznachbar von Belgisch-Kongo, das ist fast dieselbe Länge wie die Grenze zwischen dem deutschen Reich und Rußland. Diese Grenze wird in kurzer Zeit durch die Taborabahn mit der deutsch-ostafrikanischen Küste in Verbindung stehen. Dadurch wird der östliche Teil des Kongostaates über seine Seenküste hinweg mit der Ozeanküste in Verbindung treten und so auf dem kürzesten Wege Anschluß an den Weltverkehr finden. Dadurch wird aber zugleich der Osten der Kongokolonie wirtschaftliches Interessengebiet von Deutsch-Ostafrika.

Eine zweite Kolonie, Kamerun, wurde ursprünglich durch die älteren Ansprüche der Franzosen vom Kongo abgeschnitten. Aber so mächtig wirkte der Gedanke der Anlehnung an das größte geographische Gebilde Mittel-Afrikas, den Kongo, daß er die französische Oberhoheit in diesem geographisch schwach begründeten Kolonialbesitz zur Rückbildung brachte. Im Marokko-Kongoabkommen mit Frankreich 1911 wurden von Kamerun aus die beiden Ströme Kongo und Ubangi erreicht. Der Sanga leitete die deutschen Ansprüche dem Kongo zu. Vom Nebenflusse aus suchte die Grenze den Hauptstrom zu erreichen, ein ganz natürlicher Vorgang. Darum ist es eine unglaubliche Verkennung der geographischen Gesetze, wenn der ehemalige Staatssekretär Dernburg den Verzicht auf die beiden Zipfel von Neu-Kamerun

empfahl. Sie zeigt, daß auch unsere Staatsmänner noch nötig haben, geographisch denken zu lernen.

Eine dritte deutsche Kolonie, Südwest, ist zwar durch umfangreiche portugiesische Besitzungen vom Kongostaate getrennt, aber es besteht — in einer merkwürdigen Abstufung des politischen Zusammenhangs im Vergleich mit Deutsch-Ostafrika und Kamerun — der Delagoavertrag, der im Einvernehmen mit England diesen Teil des portugiesischen Kolonialbesitzes für deutsches Einflußgebiet erklärt und damit wenigstens eine Art Zukunftsrecht einräumt. Im Falle einer späteren Durchführung dieses Vertrages würden sich unsere Anliegerrechte und unsere wirtschaftlichen Kräfte im Kongostaate in demselben Verhältnis vermehren, als die deutsch-belgische Grenze sich verlängert.

Damit ist ganz zweifellos auf der Grundlage durchaus einwandfreier Tatsachen ein politisches Gefälle der deutschen Ansprüche in Mittel-Afrika nach dem Kongostaate festgestellt. War das wesentliche Merkmal der deutschen Besitzungen in Afrika von Anfang an das der Zerstreuung, so müssen sie nun hineinwachsen in den natürlich geschlossenen Erdraum. Die Zerstreuung ist nur eine scheinbare, sie verwandelt sich in eine Einheit durch die Einheitlichkeit der Wachstumserscheinungen und der Wachstumsansätze, die sich hier in den letzten Jahrzehnten gebildet haben. Es ist natürlich in erster Linie das ungeheure Wirtschaftsgebiet der Kongokolonie, das eine derartige anziehende Wirkung auf seine näheren und entfernteren Nachbarn ausübt. Aber zu diesem Antrieb für die Vorwärtsbewegung kommen in Kamerun und Deutsch-Ostafrika noch die großen geographischen Anlehnungsbestrebungen an den Kongolauf und die afrikanischen Seen. Aus allen diesen tiefliegenden Beziehungen ergibt sich ein Geflecht deutsch-belgischer Interessen in Mittel-Afrika, das sich sicher über kurz oder lang auch in Südwest-Afrika als politisch übermächtig erweisen wird. Ob es sich zu solcher Stärke entwickeln wird, daß es Portugal in diesem Gebiete Afrikas zum Schwinden bringt, kann erst eine ferne Zukunft erweisen.

Es scheint, daß das politische Feingefühl der Engländer diese Dinge deutlicher empfindet, als die amtliche deutsche Politik sie erkennt. Die im vorigen Abschnitt dargestellten Beherrschungsversuche der Engländer sind unter diesem Gesichtspunkt noch bedeutungsvoller, als es auf den ersten Blick scheinen möchte. Sie stellen sich nun dar als eine zusammenhängende Reihe von politischen Durchkreuzungs- und Schwächungsversuchen, mit denen die deutsche Politik auch in Zukunft zu rechnen haben wird. Es ist zu erwarten, daß die mittelafrikanische Politik der beteiligten Kolonialmächte sich nach und nach auf diesen Kampf bewußt einstellen wird, und Sieger wird hier der sein, der am klarsten die geographischen Grundlagen dieses Kampfgebietes erkennt und in unermüdlicher Kleinarbeit und in folgerichtiger Ausnützung aller politischen Vorgänge sein Ziel unerbittlich verfolgt. Die Stellung des deutschen Reiches in diesem Kampfe wird nicht leicht sein, aber diejenige Portugals ist schwach und die Englands nicht unüberwindlich. Alles wird darauf ankommen, ob wir dauernd gewillt sind, in Ost-Afrika uns zu behaupten, die Verbindung mit dem Kongostaate hier aufrecht zu erhalten und die Eindrängung Englands zu verhindern. Spricht man doch schon von einem Austausch Ost-Afrikas gegen

andere Besitzungen Englands. Schon zweimal haben die Engländer eine solche Überlandpolitik in Afrika gesprengt: die portugiesische im Süden und die französische nach dem Nil und dem Roten Meere zu. Schon zweimal haben sie siegreich in Afrika denselben Kunstgriff verfolgt, — sich keilförmig zwischen die Bewegungen des Gegners einzuschieben — mit dem sie den Franzosen zur Zeit des Siebenjährigen Krieges die nordamerikanischen Besitzungen abgenommen haben. Damals drang Frankreich von Louisiana nordwärts und von Quebec südwärts vor, während die Engländer in westlicher Richtung sich als ein Keil dazwischen legten, und ganz ähnlich liegen die Dinge in Deutsch-Ostafrika, nur daß das deutsche Reich den Keil bildet. „Wenn eine Macht ihren Landbesitz von Norden nach Süden ausdehnt", so schreibt eine englische Zeitschrift, die diesen geschichtlichen Vergleich zum ersten Male anstellte, „und eine andere Macht auf demselben Erdteil von West nach Ost, so bedarf es geringer geographischer und historischer Kenntnisse, sich zu vergegenwärtigen, daß ein Zusammenstoß nicht lange auf sich warten lassen wird." Wenn die Kraft unseres Wollens in dieser Frage nur annähernd so stark ist wie unsere Rechte, so können wir diesem Zusammenstoß mit Ruhe entgegensehen.

XI. Größe und Wert eines deutsch-belgischen Wirtschaftsgebietes in Mittel-Afrika.

Wir haben im vorigen Abschnitt nachgewiesen, daß aus geschichtlichen und geographischen Gründen das deutsche Reich auf die Schaffung eines großen mittelafrikanischen Wirtschaftsgebietes hingewiesen wird, dessen Kern Belgisch-Kongo, dessen Randgebiete die deutschen Besitzungen in Mittel-Afrika und Portugiesisch-Angola sind und dessen wirtschaftliche Grundlage die Handelsfreiheit ist. Es ist wichtig, zu untersuchen, was das deutsche Reich von einem solchen Kolonialwirtschaftsgebiete zu erwarten hätte, und welche Rolle es im Wirtschaftsleben des Reichs spielen würde. Wir stellen folgende Gebiete neben einander, wobei ausdrücklich betont wird, daß die Bevölkerungszahlen allenthalben nur grobe Näherungswerte darstellen, die in verschiedenen Quellen stark aus einander gehen:

Gebiet	Größe in qkm	Einwohnerzahl
Kamerun und Neu-Kamerun	725000	3000000 (?)
Deutsch-Ostafrika	995000	7000000
Deutsch-Südwestafrika	835100	150000
Belgisch-Kongo	2382800	19000000
Portugiesisch-Angola	1270200	4200000
Rio Muni	26000	140000
	6234100 qkm	23490000 Einw.

Von der ungeheuren Größe dieses Gebietes können wir uns mit unseren europäischen Raumvorstellungen nur schwer einen Begriff machen. Es umfaßt ein Landgebiet $11\frac{1}{2}$ mal so groß als das deutsche Reich.

Die Linie Daressalam—Duala, die das Gebiet ungefähr westöstlich durchschneidet (3500 km), würde gleich sein der Entfernung von Paris nach Astrachan. Mit der Linie Oranjefluß—Tschadsee (4500 km) kann man von Gibraltar aus das Weiße Meer bei Archangelsk erreichen. Die Fläche des ganzen Ge-

bietes würde in Europa umfassen das deutsche Reich, Österreich, Frankreich, Spanien und Portugal, Italien, den ganzen Balkan, ganz Skandinavien, alle sonstigen europäischen Kleinstaaten und die Hälfte des europäischen Rußland.

Vergleichen wir dieses Kolonialwirtschaftsgebiet mit den Kolonialreichen Englands und Frankreichs, so ergibt sich folgendes Bild:

Gebiet	Größe in qkm	Einwohnerzahl
Englisches Kolonialreich	29852000	376273000
Franz. Kolonialreich einschließlich Marokko	11759400	56000000
Deutsches Kolonialreich einschl. mittelafrikanischer Wirtschaftszone	6556000	23000000

Dabei bleibt immer zu beachten, daß es sich bei uns nicht um ein politisch beherrschtes Gebiet handeln würde, sondern teilweise nur um eine Wirtschaftszone, und auch sie würde nur etwa den sechsten Teil des englischen und die Hälfte des französischen Kolonialbesitzes ausmachen.

Aber trotzdem würde ein Kolonialreich von dieser Art als Abnehmer der deutschen Industrieerzeugnisse von unschätzbarem Werte sein. Ein zusammenhängendes Landgebiet mit über 23000000 Einwohnern muß ein vorzüglicher Markt werden, wenn das deutsche Reich, dessen Dasein auf einen glatten Absatz der Industrieerzeugnisse angewiesen ist, seinen Wert erkennt und auf seine wirtschaftliche und, soweit das nach den Darstellungen dieser Untersuchung möglich und nötig ist, auch politische Erwerbung hinarbeitet, seine Verkehrsverbindungen in die Hände zu bekommen sucht und sich immer bewußt bleibt, daß es hier ein Gebiet vor sich hätte, das durch keinerlei Zollschranken abgeschlossen werden kann. Schon jetzt hat dieses Gebiet einen Handel von etwa 330 Millionen Mark, dessen Ausfuhrteil sich besonders aus Kautschuk, Ölpalmenerzeugnissen, Kakao, Elfenbein, Hölzern zusammensetzt. Dieses Kolonialwirtschaftsgebiet würde aber auch die Möglichkeit eines Bevölkerungsaustausches bieten. Das wäre von großer Bedeutung für den kolonialen Arbeitsmarkt, besonders unseres südwestafrikanischen Schutzgebietes.

Dieses Reich würde eine Einheit darstellen in ethnischer Hinsicht, denn es würde ein Bantureich sein; ob freilich jemals die Banturasse zu einer höheren politischen oder kulturlichen Einheit erzogen werden kann, — in der Staatsform, in Religion, im Rassegefühl — ist eine Frage, die hier nur aufgeworfen werden soll. Es würde eine Einheit sein in verkehrspolitischer Hinsicht, denn der Kongo ist sein Hauptweg; in wirtschaftlicher Hinsicht, denn es bringt tropische Erzeugnisse hervor; in bezug auf die Lage, denn die Anlehnung des Staatsgebietes an das Naturgebiet ist fast vollkommen, und es erfüllt einen Erdteil von Küste zu Küste. Der volle Strom europäischer Kultur und wirtschaftlichen Lebens müßte sich darein ergießen, denn die Kräfte strömen ihm von zwei belebten Ozeanen zu, und es bringt das Kongobecken in ungehinderte Verbindung mit diesen Meeren, was jetzt fast überall noch fehlt. Keine bedeutenden Schranken, etwa Gebirge oder Wüsten, trennen Teile von ihm los, keine unorganischen Bestandteile lockern sein Gefüge. Es ist Einheit des Klimas vorhanden. Das Gebiet würde unverwüstliche Kräfte schöpfen aus der engen Verbindung der Einheiten des Bodens und der Lage mit der Einheit des Lebens, das der Boden hervorgebracht hat. Es würde ein neues Glied sein in der Reihe

der großen, geschlossenen Kolonialgebiete der Tropen: Indien, Brasilien, Sunda-Inseln, Gebiete, die in Folge der Schwäche und Zersplitterung der einheimischen Bevölkerung zu großzügiger Beherrschung durch eine einzelne Kolonialmacht geeignet sind. Es würde insbesondere ein Spiegelbild von Brasilien sein, ein Land des Äquators, ein Land des ungeheueren Urwaldes, ein Land des Kautschuks, das Land eines gewaltigen Stromes, ein Land zerstreuter Urbevölkerung, ein Land der Beherrschung durch wenige Weiße, ein Land alter deutscher Handelsbeziehungen und alten deutschen Forscherruhms, ein Land in der Nachbarschaft subtropischer Siedelungsgebiete mit starkem deutschem Einschlag, aber es hätte einen großen Vorteil vor jenem voraus: daß es nach zwei Seiten hinausgreift zum offenen Ozeane, ohne daß eine Schranke sich dazwischen legt.

Es ist ein großes Ziel, das uns hier winkt. Wird die deutsche Politik den Mut und die Einsicht haben, es zu verfolgen? Schon 1884 haben wir, ohne mit der Wimper zu zucken, Landgebiete von der vierfachen Größe des Mutterlandes besetzt. Soll die Gegenwart in Deutschland ein Geschlecht finden, das kleinräumiger denkt als unsere alten Afrikaner, und das vor einem solchen Ziele erschauert? Der Gang der Aufteilung Afrikas in den letzten drei Jahrzehnten weist uns die Wege, die wir zu gehen haben, und deren Ziel nichts anderes sein kann als die machtvolle Zusammenraffung unseres Besitzes in Mittel-Afrika.

Über den Kulturwert der verschiedenen Landschaftstypen in den Tropen, insbesondere in Mittelamerika.

Von **Karl Sapper.**

II. Die Typen der offeneren Landschaft.

Schon im regenfeuchten Tropenwald kündigen sich größere und kleinere Differenzen des Klimas nicht nur nach der Seite der Wärme hin, sondern auch nach der des Regenfalls und der Luftfeuchtigkeit unzweideutig für den Kenner durch Auftreten besonderer Gewächse an, und in der Alta Verapaz (Guatemala) zeigt z. B. südlich vom Kamm des Pocolhá-Gebirges das Auftreten von Kiefern, Liquidambar und Taxixcó *(Perymenium Türkheimii Vatke)* sofort, daß hier Regenfall und Luftfeuchtigkeit bei gleicher Höhenlage wesentlich geringer sind als nördlich jenes Gebirges, daß hier auch schon Monate mit einer geringen Zahl von Regentagen, also bereits mit kurzen Trockenperioden auftreten. Die Übergangsformation kann dann auf ebenerem Gelände ganz allmählich in Vegetationsformationen der offeneren Landschaft hinüberführen, während im Gebirge meist ziemlich scharf in geringer Entfernung jenseits des klimascheidenden Bergkamms auch die Pflanzenformationsgrenze sich einstellt.

Im nördlichen Mittelamerika und Süd-Mexiko leiten Kiefern- und Eichenwälder im gemäßigten und kalten Lande, regengrüne Monsunwälder (Trockenwälder) im heißen Lande zu Sabanen oder zu Chaparales (Dornbuschwäldern) und schließlich selbst zu halbwüstenhaften Formationen mit zahlreichen Sukkulenten hinüber, und jede Formation, ja jede besondere Kombination von Charakterpflanzen bedeutet wieder eine besondere Eigenart des Bodens und Klimas.

In anderen Tropenländern sind mir so vielgestaltige Übergangsformationen nicht aufgefallen, selbst in Costarica mit seiner mehr südamerikanischen Flora fehlen die für das übrige Mittelamerika so charakteristischen formationsbildenden Kiefern und Tannen schon vollständig, und im Bismarck-Archipel habe ich unmittelbar neben dem regenfeuchten Urwald im Tiefland nur Grasfluren beobachtet.

In der Tat sind auch alle die verschiedenen Vegetationsformationen der offeneren Landschaft, soweit sie rein klimatisch bedingt sind, stets der Ausdruck einer klimatischen Besonderheit, nämlich des Auftretens einer wohl ausgeprägten, mehr oder minder langdauernden Trockenzeit im Jahr, und angesichts der unzähligen, in dieser Hinsicht möglichen Variationen begreift sich auch der häufig ganz allmähliche Übergang von einer Vegetationsformation in die andere. Wesentlich ist aber, wie gesagt, das Auftreten einer Trockenzeit, und während dieser werden sich alle besonderen Typen der Pflanzendecke in diesen Gebieten ähnlich: sie werden licht, schattenarm und bieten der direkten Insolation nur geringen Widerstand, sind daher dann für den Boden von einheitlicher, freilich graduell sehr verschiedener Wirkung. Am meisten nähern sich (in Mittelamerika) noch die immerbelaubten Kiefern und Eichen im Schutz des Untergrundes den Bäumen des feuchten Waldgebiets auch während der Trockenzeit; aber sie stehen ihnen doch an sich schon sehr stark nach und sind außerdem meist durch größere oder kleinere Strecken völlig ungeschützten Bodens getrennt, so daß bei besonders lichten Kiefern- und Eichenwäldern doch der größere Teil der Fläche schon der Insolation ausgesetzt ist und außerdem der trocknende Wind, der durch den ganzen Aufbau des feuchten Urwaldes von dessen Innerem ausgeschaltet ist, hier freien Zutritt hat; ebenso im Trockenwald und dem Chaparal während der Trockenzeit. Nur da, wo das Grundwasser von den Wurzeln der Gewächse erreicht werden kann, wie in der Nähe von Wasserläufen und Seen, tritt keine Unterbrechung des Pflanzenlebens ein; dort bleiben Baum und Busch auch während der Trockenzeit grün und frisch, so daß da, wo größere Flächen in dieser Weise begünstigt sind, in verringertem Maße wieder die Bedingungen des regenfeuchten Waldes wiederkehren. Sonst aber prägt der gemeinsame Faktor der mehr oder weniger lang währenden Trockenzeit auch der landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeit einen gemeinsamen Charakterzug auf: solange die Trockenzeit dauert, ist das Pflanzenleben bis zu einem gewissen Grad in Schlaf versenkt, und wenn schon in Folge der geringeren Energie des Pflanzenwachstums das Niederschlagen der Bäume und Büsche im allgemeinen[1]) wesentlich erleichtert ist, so ist vor allem das Abbrennen stets mit aller Sicherheit möglich und geht nur zu leicht vor sich, so daß sogar Schutzmaßregeln gegen das Übergreifen des Feuers auf nicht gerodetes Gebiet dringend notwendig sind: so pflegt man in Mittelamerika im Gebiet der Dornbuschformationen an Berghängen stets von oben nach unten das Feuer fressen zu lassen, weil im umgekehrten Fall ein Beschränken desselben auf die geschlossene Lichtung unmöglich werden würde.

1) In allen Fällen ist es freilich nicht so, denn in den Dornbuschformationen Mittelamerikas und Mexikos sind die zwar dünnen, aber saftarmen Stämme und Zweige recht zäh, und das im frischen Urwald gebräuchliche gerade Buschmesser wird deshalb hier meist durch das wirksamere Hakenmesser (Calabós genannt) ersetzt.

Auch die Rodung im europäischen Sinn, d. h. das Entfernen der Wurzelstöcke, selbst ohne vorausgegangenes Abbrennen, ist in der offeneren Landschaft außerordentlich viel leichter und rascher zu bewerkstelligen als im Urwaldgebiet: der Ackerbau ist also hier, soweit der Boden sich überhaupt dafür eignet, sehr viel leichter als im feuchten Waldgebiet, und daher begreift es sich auch, daß die offenere Landschaft, die zudem zumeist wesentlich gesünder ist, gewöhnlich viel dichter bevölkert ist und viel mehr angebaut wird als feuchtes Waldland in gleicher Höhenlage. Auch die Reinhaltung der Felder ist hier viel leichter als im feuchten Waldgebiet, obgleich in der Regenzeit, die für die Pflanzungen ja hauptsächlich in Betracht kommt, auch hier das Unkraut ziemlich energisch aufwächst. Und wie Anlage und Reinhalten der Pflanzungen verhältnismäßig leicht sind, so auch die Einbringung der Ernten und — wo solches notwendig ist, — das Trocknen der Produkte usw. Selbst die Aufbewahrung der Ernte ist während der Trockenzeit wesentlich erleichtert, und in vielen Gegenden Mittelamerikas sieht man Mais, Bohnen, Reis u. a. in dieser Zeit offen in dachlosen Gestellen verwahrt. Fast kann man sagen, daß jegliche auf den Pflanzenbau bezügliche Tätigkeit hier leichter ist als im feuchten Waldgebiet. Unwillkürlich haben daher auch die Spanier in Mexiko und Mittelamerika sich hauptsächlich in der offenen Landschaft niedergelassen, die ihnen bis zu einem gewissen Grad heimatähnlicher, vertrauter erscheinen mußte als der finstere Urwald, die leichteren Anbau bot und zudem natürliche Weideflächen aufwies, die gesünder war und namentlich im Hochland auch die körperliche und geistige Spannkraft der Europäer zu erhalten geeignet schien. Es muß geradezu als ein Akt staatsmännischer Klugheit bezeichnet werden, daß die Spanier auf dem amerikanischen Festland die Hauptstädte ins trockenere Innere, und zwar (wo nicht besondere Verhältnisse, wie z. B. in Nicaragua die größere Gunst des Bodens, davon Abstand nehmen ließen) meist ins Hochland verlegten[1]), wo freilich ja auch die volkreichsten und höchst kultivierten Eingeborenen-Nationen saßen.

Im großen und ganzen betrachtet sind freilich unter sonst gleichen Bedingungen die Böden der offeneren Landschaft minder günstig für den Ackerbau als die des Urwaldgebiets, weil die chemische Zersetzung hier zugunsten der mechanischen Verwitterung mehr zurücksteht, weil ferner der Vegetationsschutz gegen Abspülung hier wesentlich geringer ist und daher namentlich an Berghängen die Bodenkrume viel weniger tief ist. Dazu kommt, daß doch nicht jeder Boden der offeneren Landschaft überhaupt für den Ackerbau sich eignet: in Mittelamerika wenigstens pflegt man im allgemeinen nur auf solchen Böden den Versuch des Ackerbaus überhaupt zu machen, wo von Natur aus noch angiosperme Holzgewächse, wenn auch nur Büsche, gedeihen, während reine Grasfluren oder auch lichte Kiefernhaine mit Gras als ausschließlichem Unterwuchs vom Ackerbau unter den reinen Naturbedingungen gemieden werden. Nur vereinzelt trifft man auch in solchen Gebieten Felder an, und zwar natürlich an Stellen, wo Boden oder Feuchtigkeitsverhältnisse ausnahmsweise günstig sind. Freilich sind reine Grasfluren mit oder ohne Kiefereinstreuung nicht selten auch

1) Mit Freuden möchte ich aus diesem Grund auch prinzipiell die projektierte Verlegung des deutschostafrikanischen Regierungssitzes von der Peripherie ins trockene Hochland des Innern begrüßen! Möge Kamerun dem Beispiele bald folgen!

edaphisch bedingt: so sind die vulkanisch-äolischen Böden Mittelamerikas oft nur wegen ihrer hochgradigen Wasserdurchlässigkeit den Holzgewächsen feindlich, während derselbe Boden bei genügend lang anhaltender und genügend ergiebiger Regenzeit die Kultur von Gewächsen mit kurzer Vegetationsperiode sehr wohl gestattet. Allein die durch Sandboden bedingten Pinnridges von Britisch-Honduras und der Mosquitoküste lassen natürlich keinen Ackerbau zu. Für Viehzucht aber bieten gerade diese Grasfluren und die unterholzarmen Kiefern- und Eichenwälder brauchbare natürliche Weiden (die übrigens nicht selten durch Anpflanzung nährstoffreicherer Grasarten noch verbessert werden). Dagegen sind die dichtbestockten Dornbuschformationen für Viehzucht weniger geeignet: trotzdem werden auch sie in weitgehendem Maße in Mittelamerika und Mexiko dafür verwertet, wobei die reitenden Viehhüter durch Fellüberhosen oder durch derbe flügelartige Hautansätze an den Sätteln sich gegen den Stich der Dornen zu schützen pflegen. Weidendes Vieh geht auch hoch hinauf in den Bergen und benutzt selbst noch die über der Baumgrenze liegenden Grasfluren der höchsten Gipfel. Sehr leicht können übrigens auf allen von Holzgewächsen bestandenen Flächen der offeneren Landschaft künstliche Weideflächen geschaffen und erhalten werden, was denn auch vielfach, besonders in Mexiko, geschieht.

Die Gebiete der Eichen- und Kiefernwälder sowie der auf viel länger dauernde Trockenzeiten hindeutenden Chaparales (Dornbuschformationen oder Strauchsteppen, wie sie recht ähnlich auch auf den regenarmen Flächen der kleinen Antillen vorkommen) eignen sich im allgemeinen für alle tropischen Kulturpflanzen von kurzer Vegetationsperiode, denn während der Regenzeit, in der sie gepflanzt werden, wachsen und dem Reifen entgegengehen, erhalten sie meist genügende Niederschläge, so daß die Wachstumsbedingungen sich darum sogar oft nicht mehr sehr stark von denen der Waldgebiete unterscheiden. Über flachen, von wasserundurchlässigen Tonböden bedeckten Geländevertiefungen bilden sich in Mittelamerika nicht selten während der Regenzeit sogar fürchterliche Sümpfe heraus, die nicht nur den Verkehr ungemein erschweren und die Umgebung mit Fieberkeimen erfüllen, sondern auch jeden Anbau unmöglich machen, so daß diese durch den Charakter ihrer Pflanzenwelt, insbesondere das Auftreten zahlreicher Kalebassenbäume (Jicaros) ausgezeichneten Flächen (Jicarales genannt) nur während der trockeneren Jahreszeit eine dürftige Ausnutzung als Viehweiden erfahren können. (Ähnliche anbaufeindliche Überschwemmungsflächen — „Ak'alchés genannt — finden sich vielfach auch in den Geländemulden der Halbinsel Yucatan, nur mit dem Unterschied, daß hier die wildwachsenden Jicaros meist fehlen.)

Besonders günstige Anbaubedingungen für mancherlei Kulturpflanzen bieten gute Böden der offenen Landschaft, wenn sie künstlich bewässert werden können; dann können Kulturgewächse von kurzer Vegetationsdauer auf demselben Grundstück bei genügender Düngung mehrmals im Jahr angebaut werden (so z. B. Mais theoretisch dreimal, während ich freilich nie gehört habe, daß er irgendwo in Mittelamerika öfter als zweimal im Jahr wirklich angebaut worden wäre), und außerdem können dann auch Kulturpflanzen mit ziemlich bedeutenden Ansprüchen an Bodenfeuchtigkeit vorzüglich gebaut werden, wie Reis oder auch Zuckerrohr, während allerdings Kulturpflanzen mit hohen Ansprüchen an

Luftfeuchtigkeit trotz künstlicher Bewässerung vielfach nicht gedeihen, wenn ihnen nicht durch immergrüne Laubbäume an windstillen Stellen einigermaßen die Bedingungen des Waldklimas geschafft sind: so kann der Pflanzer in trockenen Gebieten wohl zu gewünschter Zeit die Kaffeebäume durch Bewässerung zum Blühen bringen, aber die Fruchtbildung leidet, wenn nicht nachher zur rechten Zeit Regen und feuchte Luft sich einstellen. So bleibt denn tatsächlich die Zucht der feuchtigkeitsliebenden Nutzbäume und Ranksträucher, wie Kautschuk, Kakao, Kaffee, Tee, Chinabäume, Gewürznelken, Zimt, Pfeffer u. dgl. in der Hauptsache dem Urwaldgebiet vorbehalten, während andere Kulturpflanzen, namentlich dann, wenn künstliche Bewässerung möglich ist, im feuchten wie im trockenen Gebiete gedeihen, wie die meisten der gewöhnlichen tropischen Nahrungspflanzen oder auch die Kokospalme, ja z. T. in diesem sogar bessere Entwicklungsbedingungen finden als in jenem: so Zuckerrohr, Tabak, Baumwolle. Gewisse tropische Nutzpflanzen finden aber gerade in warmen Gebieten mit langdauernder Trockenzeit ihre einzig günstigen Anbaubedingungen und bleiben daher auf trockenere Gebiete beschränkt, wie Indigo, Henequen (Sisalagave) oder die für die Cochenillezucht notwendigen und daher ehemals bedeutungsvollen Nopales (Opuntien). Auch die Kultur des bereits in kühleren Regionen gedeihenden Kokastrauches ist nur in dem trockeneren Klima der offeneren Tropenlandschaft möglich, da im sehr feuchten Waldklima, wie Anbauversuche meines Bruders in der Alta Verapaz zeigten, die Pflanze zwar viele Früchte, aber nur wenige der gewünschten Blätter hervorbringt.

In kühleren Regionen (in Guatemala bis etwa 3400 m Höhe hinauf) kommen in Mexiko und Mittelamerika manche wegen ihrer Faserstoffe angebaute Agavenarten vor, so die in Mexiko vielgebaute Agave americana, die außer Fasern auch den Pulque liefert. Auch der Mais und die Bohnen, die wichtigsten Nahrungspflanzen der mexikanischen und mittelamerikanischen Indianer reichen fast ebenso hoch hinauf (3100 m), während die große Mehrzahl der übrigen tropischen Nahrungspflanzen oberhalb 1800—2000 m — oft aber auch weniger — nicht mehr gedeiht. Dafür stellen sich nun die europäischen Cerealien, Gemüse und Obstarten, sowie die Kartoffeln ein, die z. T. noch etwas höher als der Mais emporsteigen (3200 m), aber bei zunehmender Wärme, also in tieferen Lagen, meist bald versagen.

In diesen Regionen des kalten, trockenen Landes mit seinen Eichen- und Kiefernwäldern, Savannen und Strauchsteppen findet auch der Europäer gut zusagende Lebensbedingungen, sowie gute Arbeitsmöglichkeiten, wo freies Land zur Verfügung steht; aber häufig hat sich gerade in diesen Regionen auch die Eingeborenenbevölkerung verdichtet, so daß oft kein Grund und Boden mehr zur Verfügung steht, und wenn solcher erstanden werden kann, ist für den Ansiedler, der alle mit dem Aufenthalt in einem solchen Land verknüpften Entbehrungen auf sich zu nehmen bereit ist, die Konkurrenz mit den bedürfnisloseren Eingeborenen oft nicht möglich. Wohl mögen europäische Ackerbaugeräte und -maschinen ihm in mancher Hinsicht ein wirtschaftliches Übergewicht über seine Nachbarn sichern, aber nach den Erfahrungen, die man zur Zeit meiner Anwesenheit in Guatemala mit einer dort eingerichteten europäischen Getreidehacienda machte, scheint es mir doch, als ob die Eingeborenen trotzdem billiger

produzieren könnten, so daß meines Erachtens Ansiedlung europäischer Bauern in tropischen Hochländern nur in dünnbesiedelten Ländern ratsam erscheinen könnte.

Wohl hört man den Mittelamerikaner ebenso häufig wie über den unerschöpflichen Reichtum der tropischen Urwälder an Nutzhölzern und -stoffen, so auch über die außergewöhnliche Mannigfaltigkeit der Klimate seiner Heimat und deren hohen wirtschaftlichen Wert sich brüsten; aber er vergißt dabei das eine, daß in der Praxis die Landwirtschaft der kalten Tropengebiete gerade am wenigsten wirtschaftlich bedeutsame Werte schafft, und daß sie meist nur wenig über den Bedarf der Bewohner hinaus produziert, weil eben hier auch das Wachstum der Kulturgewächse nur langsam ist, braucht ja doch — in Folge häufiger Nebel und Regen und relativ seltener Sonnenwirkung — im Hochland von Guatemala nahe der oberen Kulturgrenze der Mais wie die europäischen Getreidearten oft über 10 Monate, um von der Saat an zur Reife zu gelangen, und ist außerdem noch der Gefahr des Erfrierens ausgesetzt! Auch in den Hochregionen Javas — an den Vulkanen bei Garoet und im Tengger-Gebirge — fand ich die landwirtschaftliche Ausnutzung des Bodens (Viehzucht, Maisbau, Kohl, Kartoffeln u. a.) nicht derart, daß davon ein bedeutender geschäftlicher Gewinn zu erwarten wäre, so daß ich also den Hochregionen der Tropen, und zwar nicht nur der feuchten, sondern auch der trockenen Gebiete, soweit ich sie kenne, keinen allzu hohen wirtschaftlichen Wert zuschreiben kann.

Im Südseegebiet habe ich leider Hochregionen nicht persönlich erreicht; aber schon die höheren unbewohnten Gebirgsregionen Süd-Neumecklenburgs zeigten im feuchten Gebiet so dürftigen Boden, so starke Windwirkungen (Verkrüppelung der Bäume) und vielfach so steile Hänge, daß hier an intensive landwirtschaftliche Nutzung nicht gedacht werden kann. In den trockeneren Hochflächen des Schleinitz-Gebirges breiten sich freilich offenere Landschaften aus, die trotz schwieriger Wasserversorgung (in Folge des Karstcharakters des Kalkgebirges) doch ziemlich gut bevölkert sind und in ihrem gesamten Landschaftsbilde mich so lebhaft an einzelne Teile der Alta Verapaz erinnerten, daß ich glaube, sie vermöchten auch in wirtschaftlicher Hinsicht (in Viehzucht, Mais-, Bohnen-, Kaffee-, Baumwollbau u. dgl.) Ähnliches wie diese Landschaft zu leisten.

Die offenen Landschaften der Südsee, die ich gesehen habe, scheinen an sich mit ihren hochwüchsigen Grasfluren für Viehzucht nicht ungeeignet zu sein[1]); während die Bodenbeschaffenheit vielfach Ackerbau ausschließen dürfte. Wo Ackerbau möglich ist, wie z. B. überall in den vulkanisch-äolischen Böden der Gazelle-Halbinsel, da genügt es aber, wie mir berichtet wurde, nicht, das Feld durch Abbrennen pflanzbereit zu machen, sondern es müssen von den Weibern beim

---

1) Es ist freilich noch zweifelhaft, ob in der Praxis sich die Viehzucht im Tiefland einbürgern wird, da die Akklimatisation eingeführten Viehs nicht ganz leicht zu sein scheint und außerdem bei der Einfuhr des Viehs in Folge ungenügender Vorsicht auch Zecken miteingeführt worden sind, die überall, wo sie auftreten, einen schweren Nachteil für die Viehzucht bedeuten und auch durch regelmäßiges Abbrennen der Weideflächen in der Trockenzeit nicht vernichtet, sondern nur etwas reduziert werden können.

Durcharbeiten der Erde in den künftigen Pflanzlöchern mit der Hand die Wurzeln der Gräser ausgelesen werden, da dieselben, üppig wachsend, sonst die Kulturpflanzen nicht aufkommen ließen.

Bewässerungseinrichtungen sind bei den — selbst in der offenen Landschaft reichlichen — Regenmengen des Bismarck-Archipels unnötig, wohl aber findet man sie in Mittelamerika und Mexiko vielfach, und in stets steigendem Maße versucht man sie dort weiter auszubreiten. In der Tat kann bei Anwendung von Bewässerung aus einem geeigneten Boden unter zweckentsprechender Behandlung, namentlich reichlicher Düngung, ganz außerordentlich viel herausgezogen werden, so daß solche bewässerten Böden der offeneren Tropenlandschaften für manche Kulturgewächse geradezu das Optimum der Produktionsmöglichkeiten bieten.

Im großen und ganzen ergibt sich also aus unseren Darlegungen, daß die Typen der offeneren Landschaft zwar sehr verschiedenartig an landwirtschaftlichem Wert sind, daß sie aber gegenüber den feuchten Waldgebieten gewisse Vorzüge besitzen: sie sind das naturgegebene Land für Viehzucht, da Weideflächen teils schon ursprünglich vorhanden sind, teils leicht beschafft werden können; sie sind aber auch großenteils geeignet für Ackerbau, und wo die Umstände diesen ermöglichen, ist er meist wesentlich leichter durchzuführen als im feuchten Waldgebiet; ja, wenn künstliche Bewässerung möglich ist, so ist selbst in klimatisch ungünstigen Regionen und halbwüstenartigen Formationen ein reicher und ergiebiger Anbau auf geeignetem Boden sicher. Aber freilich manche Böden sind zu arm an Nährsalzen oder an Wasser, um Ackerbau zu gestatten, und in Mittelamerika sind das vornehmlich die reinen Grasfluren oder Grasfluren mit eingestreuten Kiefern: wo nur noch Gräser und die genannten Gymnospermen gedeihen, da denkt der Eingeborene wie der Europäer nicht mehr an Ackerbau, und erst das — wenn auch oft nur spärliche — Auftreten angiospermer Holzgewächse läßt in Verbindung mit dem Gesamthabitus der Vegetation und etwa dem Auftreten bestimmter Leitpflanzen die Hoffnung auf gewinnbringenden Ackerbau erwachen. Immer aber sieht der Mittelamerikaner das Auftreten wildwachsender Grasarten als ein ungünstiges Zeichen für den Ackerbau an, und wäre es auch nur deshalb, weil er weiß, daß die Gräser meist schwerer zu bewältigende Konkurrenten der Kulturgewächse in der Pflanzung sind als anderes Unkraut, und die hohen Gräser der Pajales mancher Verapazgegenden fürchtet der Kaffeepflanzer noch mehr als die üppig aufschießenden Unkräuter des feuchten Waldgebietes.

Wenn so die Typen der offeneren Landschaft der Tropen im allgemeinen leichter und rascher der landwirtschaftlichen Ausnutzung zugeführt werden können wie die des feuchten Waldes, so bieten sie diesen gegenüber aber weit weniger Nutzstoffe und handelsfähige Produkte dar, so daß nur in den schon durch ansehnlichen Regenfall und nur kürzere Trockenzeit ausgezeichneten Monsunwäldern noch wertvollere Produkte gewonnen werden (so Perubalsam und Gelbholz). Aber bei der Holzarmut, die sich in Mittelamerika und Mexiko bereits eingestellt hat, ist die Aufforstung gewisser Flächen in der Nähe der größeren Siedelungen jetzt schon als eine gute und sichere Kapitalanlage zu betrachten, und es ist nicht unmöglich, daß Kiefern von Mittelamerika und Kuba bei noch weiter fortschreitender Waldverwüstung in manchen Ländern der gemäßigten Zone

vielleicht noch einmal auf dem Holzmarkt Amerikas eine gewisse Rolle spielen könnten.

Abgesehen von der leichteren landwirtschaftlichen Ausnutzung haben die Typen der offeneren Tropenlandschaften aber noch manche weiteren Vorzüge: sie sind nicht nur, wie schon früher erwähnt, im allgemeinen gesünder und schon darum für Besiedelung im großen und ganzen geeigneter, sondern es finden hier die Landverkehrseinrichtungen auch wesentlich geringere Schwierigkeiten vor (so Wege, Eisenbahnen, Telegraph), — namentlich während der Trockenzeit, indes freilich Flußschiffahrt in den Trockengebieten der Tropen meist mit besonderen Schwierigkeiten kämpft (riesige Wasserstandsschwankungen und gewaltige Entwicklung von Kies- und Sandbänken) und in der Trockenzeit vielfach ganz aufhören muß.

III. Schlußbetrachtungen.

Wenn wir nach dem Gesagten uns einen Überblick über den Kulturwert der einzelnen Landschaftstypen der Tropen machen wollen, so sind zunächst scharf voneinander zu trennen die Landschaften, die so hoch liegen, daß sie alljährlich vom Frost heimgesucht werden, von denen, die den Frost nicht kennen, oder nur in ihren höheren Lagen ganz vereinzelt einmal davon heimgesucht werden. Erstere Regionen, die Tierra fria der Spanisch-Amerikaner, sind im großen und ganzen den spezifisch tropischen Kulturpflanzen verschlossen, letztere andererseits, die Tierra templada und Tierra caliente der Spanisch-Amerikaner, sind nur für diese geeignet und lassen den Anbau der Kulturpflanzen der gemäßigten Zone nicht zu. Eine scharfe Grenze gibt es freilich nicht, sondern nur Grenzzonen, in denen die anpassungsfähigeren Kulturgewächse die Frostgrenze (in Guatemala bei etwa 1800 m) nach unten bzw. oben noch etwas überschreiten. So gedeihen z. B. in Mittelamerika Zuckerrohr, Bananen, Maniok, Aguacate, Ananas bis 1900, Orangen noch bis etwa 2100 m hinauf, während z. B. Pfirsiche bis 1300 m Höhe herab gut gedeihen; ebenso greifen manche spezifische Kulturpflanzen des gemäßigten Landes, z. B. Kaffee, Aguacate u. a. in das warme Land, die des warmen Landes (Kakao, Castilloa, Kokospalmen, Reis u. a.) noch in die unteren Regionen des gemäßigten Landes über, als dessen untere Grenze man in Mittelamerika etwa 600 m annehmen darf. Viele tropische Nutzpflanzen gedeihen aber ebensowohl in der Tierra templada wie der Tierra caliente, so Zuckerrohr, Baumwolle und die meisten tropischen Nahrungspflanzen, während nur wenige der letzteren (so Mais und Bohnen) auch das kalte Land bis fast zur oberen Kulturgrenze hinauf bewohnen.

Alle Tropengebiete zeigen wesentliche Unterschiede in der Pflanzenentwicklung und damit auch im Landschaftscharakter selbst in gleicher Höhenlage bei Verschiedenheit der Feuchtigkeitsverhältnisse: wo reichliche Niederschläge in allen oder mindestens den meisten Monaten des Jahres fallen, stellen sich regenfeuchte Wälder ein — mit Ausnahme der höchsten, weit über der oberen Kulturgrenze gelegenen Gebiete, wo nur noch Gräser und Kräuter neben spärlichen Gebüschen gedeihen —; wo die Niederschläge dürftiger werden und bereits eine längere ausgesprochene Trockenzeit sich einstellt, können zwar noch Wälder auftreten, aber solche, deren Bäume vorzugsweise durch Blattfall oder besondere

Einrichtungen zum Schutz gegen die Trockenheit der Luft in der regenlosen Zeit ausgerüstet sind; wo die Niederschläge noch dürftiger werden, tritt kräftiger Baumwuchs — mit Ausnahme weniger bedürfnisloser Arten — stark zurück, und Dornbüsche, kleinblättrige Sträucher und Sukkulenten oder auch nur Gräser und Kräuter bedecken noch den Boden — und zwar großenteils nicht mehr vollständig, sondern sie lassen meist größere oder kleinere kahle Bodenflächen frei.

In den frostfreien Gebieten mit noch eigentlich tropischem Pflanzencharakter spielt sich, wie erwähnt, tropische Agrikultur ab, während im kalten, bereits regelmäßig von Frost heimgesuchten Lande neben tropischen Kulturgewächsen von außergewöhnlich großer thermischer Anpassungsfähigkeit hauptsächlich Nutzpflanzen der gemäßigten Zone gebaut werden.

Freilich würde man durchaus irren, wenn man annehmen wollte, im kalten Lande der Tropen die gleichen Anbaubedingungen wiederzufinden, wie etwa in den tieferen Regionen der gemäßigten Zonen; dazu sind die Bedingungen des Klimas und der Belichtung doch zu sehr verschieden: wohl tritt regelmäßig Frost auf, aber doch selbst in großen Höhen der für Anbau noch geeigneten Gebiete nie mit der Intensität und Dauer wie bei uns, ein eigentlicher Winter fehlt eben, und Schnee fällt — in Guatemala kaum je, in Mexiko nur selten in den Anbaugebieten des Landes; andererseits fehlt bei der stets fast gleichbleibenden Dauer des tropischen Tages die lange Einwirkung von Sonnenlicht und -wärme, wie sie in unseren Sommertagen so wohltätig Wachstum und Reife der Kulturpflanzen beeinflussen können; im Gegensatz dazu halten aber düstere Nebel oft tagelang, namentlich in regenfeuchten Gegenden, die Sonnenwirkung ab, und die Nebel sind dazu oft von hoher Intensität, so daß sie selbst das Tageslicht zum Halbdunkel herabdämpfen können. Nie werde ich den bedrückenden Eindruck vergessen, den ich von dem Klima dieser Gegenden erhielt, als ich im Oktober 1889 von S. Juan Ixcoy (2170 m) in Guatemala nach der Paßhöhe von Chemal (3240 m) auf schlechtem Saumpfad hinanstieg und einen großen Teil des Weges so von wallendem Nebel umzogen war, daß ich im zweifelhaften Dämmerlicht kaum mehr die nahen Kiefern und Tannen unterscheiden konnte und manchmal fast erschrak, wenn plötzlich ganz unerwartet ein Chuj-Indianer in seiner schwarzen Wollkleidung im Nebel vor mir auftauchte und nach kurzem Gruß wieder verschwand, als ob ihn der Erdboden verschlungen hätte. Wo solche Nebel häufig sind — und nach dem massenhaften Auftreten von Moosen und Bartflechten muß man das annehmen —, da ist kein günstiger Boden für Getreidebau, sondern höchstens noch für Viehzucht, und wenn in den sonnigeren Gegenden des kalten Landes, wo kein regenfeuchter Wald mehr gedeiht, die Verhältnisse auch wesentlich besser liegen, so zeigt doch schon die lange Vegetationsdauer der Cerealien, daß sie auch nicht gerade günstig sind. Meines Erachtens können auch die besten Gebiete des kalten Tropenlandes, die ich kenne, keinen Vergleich in Produktivität mit den besseren Ackerbaudistrikten der gemäßigten Zonen aushalten; sie würden also niemals mit diesen auf dem Weltmarkt konkurrieren können, sondern höchstens im Ursprungsland mit den durch Frachten und Zölle verteuerten Produkten der gemäßigten Zonen in erfolgreichen Wettbewerb treten können. Wenn man den Kulturwert der Landschaftstypen des kalten Tropenlandes nach dem Marktwert der daselbst erzeugten Produkte be-

messen will, so darf man ihn demnach nicht hoch einschätzen. Und trotzdem möchte ich den Besitz ausgedehnter Flächen kalten Landes für ein tropisches Gebiet für ungemein bedeutungsvoll halten, denn hier sind nicht nur für den Europäer, sondern auch für die Eingeborenen gesunde Siedelungsflächen, und wie das Beispiel Guatemalas und des tropischen Mexiko zeigt, konzentriert sich demnach auch hier die Hauptmasse der Bevölkerung und zwar in Guatemala sogar in so weitgehendem Maße, daß von hier aus die Pflanzer der tropischen Regionen die Hauptmenge ihrer Arbeiter beziehen, daß das Hochland zur Menschenreserve für das Gesamtland wird.

Minder günstig für Europäer wie Einheimische sind in gesundheitlicher Hinsicht die Tierra templada und vollends die Tierra caliente, aber die Produkte, die hier erzeugt werden können, sind zumeist eben nur in der Tropenzone produzierbar, so daß vielfach nur die Konkurrenz anderer Tropenländer, nicht aber auch der gemäßigten Regionen in Betracht kommen kann, und deshalb kann hier großenteils für den Marktwert der Produkte, auf eine Flächeneinheit des bebauten Landes berechnet, ein viel höherer Betrag angenommen werden als im kalten Land, so daß also der Kulturwert in dieser Hinsicht höher eingeschätzt werden darf. Dabei zeigen sich bedeutsame Unterschiede in der Richtung der landwirtschaftlichen Möglichkeiten: die durch Holzwuchs ausgestatteten Gebiete scheinen mehr für Ackerbau, die Grasfluren mehr für Viehzucht prädestiniert, die feuchten Waldgebiete wieder hauptsächlich für die Zucht von feuchtigkeitsliebenden Nutzbäumen und -Rankstäuchern, die lichteren Wald- und Buschformationen mehr für den Anbau von trockenheitsliebenden Kulturpflanzen, während viele andere tropische Nutzgewächse von kurzer Vegetationsperiode sowohl hier wie dort gedeihen und außerdem durch Bewässerung in den Trockengebieten selbst manche Kulturgewächse der feuchten Tropengebiete in den trockenen heimisch gemacht werden können; auch manche Grasfluren besitzen hinreichend guten Boden, um stellenweise ohne, hauptsächlich aber mit Bewässerung Ackerbau zu ermöglichen. Immerhin sind aber gewisse Tropengewächse so ausgesprochen einem bestimmten Klimacharakter angepaßt, daß der Mensch sie mit all seinen Hilfsmitteln nicht in ein anderes Tropenklima verpflanzen kann, wenn er rationell wirtschaften will.

So tritt denn der Gegensatz der verschiedenen tropischen Landschaftstypen für manche Kulturpflanze scharf hervor, während er für andere nur graduell, d. h. bezüglich der erreichbaren Menge und Güte, besteht. Gilt es nun den Kulturwert der verschiedenen Landschaftstypen gegeneinander abzuschätzen, so stehen die unbewässerbaren Grasfluren und sonstige für den Ackerbau ungeeigneten Bodenflächen, wie Jicarales, Ak'alchés, bleibende Sümpfe, auch Mangroveböden, Pineridges u. dgl. natürlich an tiefster Stelle, weil sie zum Teil gar nicht, zum Teil aber nur für Viehzucht benutzt werden können und die tropische Viehzucht, soweit ich es zu überschauen vermag, an Leistungsfähigkeit sehr weit hinter der der gemäßigten Zonen zurücksteht. Von den für Ackerbau geeigneten Böden können, nach Quantität wenigstens, im allgemeinen die bewässerbaren Trockenflächen am meisten hervorbringen; aber was den Marktwert der Produkte, auf die Einheit des bebauten Landes berechnet, betrifft, so dürfte großenteils den Flächen der Kulturpflanzen, die speziell dem trockenen oder feuchten Tropenland

angepaßt sind, der Preis zufallen; es geht aber meines Erachtens nicht an, im allgemeinen ein bestimmtes Urteil über den relativen Wert dieses oder jenes tropischen Landschaftstypus zu fällen, weil die Produkte der tropischen Agrikultur im Lauf der Geschichte ganz außerordentliche Wandlungen in der Preislage durchlaufen haben und noch weiteren unterworfen sein dürften. Sind doch manche tropische Landwirtschaftsprodukte mit dem Verlust des Anbaumonopols rasch von schwindelnder Höhe zu sehr mäßigen Preisen herabgedrückt worden (Gewürze), oder sie haben durch die Konkurrenz mit gleichartigem Produkt des Ackerbaus oder der Technik der gemäßigten Zone schwere Einbuße erlitten (wie Zucker, Indigo, Cochenille), oder sie sind, wie der Kaffee, durch Surrogate der gemäßigten Zone (Cichorie u. dgl.) und Überproduktion in manchen Tropenländern (besonders Brasilien) bedrängt. Wer wagte da noch ein Urteil über den künftigen Marktpreis dieser und anderer Tropenprodukte? Man begreift es so, daß im Lauf des 19. Jahrhunderts in Guatemala das wirtschaftliche Schwergewicht von den Trockengebieten des gemäßigten Landes in die feuchten derselben Höhenregion verlegt worden ist (Cochenillezucht, Kaffee), in Costarica aber im letzten Jahrzehnt innerhalb des feuchten Gebiets vom gemäßigten ins heiße Land (Kaffee, Bananen). Wenn man für die Gegenwart Berechnungen anstellen wollte, so würde sich wahrscheinlich ergeben, daß die feuchten Waldgebiete bei sonst gleichen Bedingungen höhere Werte zu schaffen vermögen als die Ackerbauflächen der offeneren Landschaft, etwa mit Ausnahme der bewässerbaren Strecken.

Aber mit dieser Feststellung ist dem praktischen Landwirt wenig gedient, denn die Nebenumstände, wie Verkehrslage, Arbeitergewinnung, Münzverhältnisse, politische Zustände u. dgl. spielen für ihn eine ausschlaggebende Rolle, denn was nützt der beste Boden, wenn das Produkt nicht billig und in guter Qualität zum Marktort gebracht werden kann? wenn nicht genügend Arbeiter zu bekommen sind? wenn die Löhne zu hoch sind? wenn eine finanziell bedrängte Regierung drückende Exportzölle erhebt? wenn eine schwankende Münzpolitik des betreffenden Landes jede sichere Berechnung unmöglich macht? wenn ein Aufstand, ein Krieg[1]), eine Revolution die geschaffenen Werte bedrohen oder die Produktion hindern? u. dgl. m.

Freilich sind in den einzelnen Tropenländern die Bedingungen oft ungemein

1) In der Zeit, als ich eine neu anzulegende Kaffeepflanzung in der Alta Verapaz verwaltete, hatte ich z. B. eine Rentabilitätsrechnung auf Grund der mir bekannten Verhältnisse für diese Pflanzung aufgestellt; aber kaum war der betreffende Brief abgeschickt, als ein Krieg zwischen Guatemala und Salvador ausbrach und ich während dessen Dauer keine Arbeiter mehr bekam, da die Indianer mit Recht fürchteten, sie würden sonst für den Trägerdienst im Krieg von der Arbeit weggeholt werden. Wohl dauerte der Krieg nicht lange, aber als ich wieder Arbeiter bekam, waren die ausgepflanzten jungen Kaffeebäumchen schon durch starkes Unkraut schwer geschädigt, die Bäumchen in den Pflanzschulen aber zu groß geworden, die Regenzeit zu weit vorgeschritten, als daß sie noch gut und rasch hätten in der Pflanzung anwachsen können und so fort, so daß schon wenige Wochen nach Aufstellung der Berechnung meine Aufstellungen unrichtig geworden waren. Dazu kamen später Änderungen in den Münzverhältnissen und im Marktpreis des Kaffees, so daß schließlich alles ein anderes Gesicht bekam. Wer wollte es mir da verübeln, wenn ich den Rentabilitätsberechnungen anderer gegenüber stets eine gewisse Reserve bewahre?

verschieden, und meines Erachtens kann nur durch einen Vergleich auch dieser Verhältnisse einmal ein allgemeines Urteil über den Kulturwert der Landschaftstypen in den einzelnen Ländern und Gegenden gewonnen werden. Es hat mich deshalb schon lange gelockt, einmal ein anderes Tropenland genau kennen zu lernen und mit dem mir wohl bekannten Mittelamerika eingehend zu vergleichen, aber mein Wunsch ist leider nie in Erfüllung gegangen; nur den Bismarck-Archipel und Java habe ich etwas genauer kennen lernen können; ich konnte aber dem ersteren nicht halb so viel Monate, letzterem kaum 1/4 so viel Wochen widmen, als ich Jahre auf Mittelamerika verwendet habe, und da ist mir natürlich ein sorgsam begründeter Vergleich nicht möglich. Aber einige Parallelen und Gegensätze sind doch hervorgetreten, die ich hier noch kurz streifen wollte.

Im Bismarck-Archipel und auf den Salomonen herrscht, soweit ich dieselben kenne, ziemlich reichlicher Niederschlag zu allen Jahreszeiten, so daß, abgesehen von den stellenweise stark entwickelten Mangrovegehölzen, regenfeuchter Urwald fast das ganze Gebiet bedeckt und nur die Grasfluren, vielfach mit eingestreuten Pandaneen[1]), an dessen Stelle treten, wo große Wasserdurchlässigkeit des Bodens (lockere vulkanische Auswurfslage auf der Gazelle-Halbinsel oder sehr klüftiger Kalk stellenweise auf Neu-Mecklenburg und Djaul) oder künstliche Entwaldung (durch Lichtungen der Eingeborenen) günstige Vorbedingungen für das Graswachstum schufen. In Zeiten größerer Volksdichte waren die Eingeborenen an manchen Stellen, so nach dem Gazellebericht, um 1875 auf der Südabdachung von Neu-Hannover schon im Begriff, den Wald zu meistern und an seine Stelle Grasfluren zu setzen, und auch im Innern Neu-Mecklenburgs findet man an einigen Orten Ansätze dazu; aber mit dem seither eingesetzten Rückgang der Bevölkerung hat das aufgehört, so daß z. B. in Süd-Neuhannover nur noch kleine Grasflächen zu finden sind.

Bei der Jugend der Kolonie ist die landwirtschaftliche Ausnutzung noch nicht über die Randgebiete vorgedrungen und beschränkt sich in der Hauptsache auf Anbau von Feuchtigkeit und Wärme liebenden Bäumen (Kautschukbäumen und Kokospalmen): der Regen ist hinreichend, um den Anbau von Kokospalmen selbst auf dem (vulkanisch-äolischen) Graslandboden der Gazelle-Halbinsel noch zu gestatten. Verwaltungssitze und Plantagen sind noch ganz auf die Nähe der Küste beschränkt, die nicht nur für die Eingeborenen (wegen der Fischerei) die beste Ernährungsregion, sondern auch für die Europäer (wegen der Zufuhr von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen zur See und Verschickung der Produkte) die günstigste Operationsbasis darstellt. Treffliche Wegbauten, meist ebenfalls an der Küste oder in deren Nähe, beginnen den Landverkehr zu heben, und auf Nord-Neumecklenburg ist in Folge der ausgezeichneten Straßen, die Herr Boluminski dort hat erbauen lassen, sogar der ehemalige Seeverkehr der Eingeborenen stellenweise ganz eingegangen. Die Verwaltung bedient sich zur Beherrschung der Eingeborenen der Vermittlung eingeborener Häuptlinge; aber auf weiten Strecken ist die deutsche Herrschaft noch gar nicht effektiv, und küstenfernere Flächen sind teils deshalb, teils wegen Mangels geeigneter Verkehrsstraßen noch nicht wirtschaftlich verwertbar. Es ist eben erst ein Anfang

1) Als „Sonderlingen", wie sich Wohltmann ausdrücken würde.

gemacht, aber ein guter, vielversprechender Anfang, der zu den besten Hoffnungen berechtigt, namentlich wenn es gelingt, die Zahl der Eingeborenen wieder wesentlich zu heben.

Auf Java und in Mittelamerika haben wir es mit alten Kolonialgebieten zu tun, die nach geologischem Bau, Bodenbeschaffenheit, Oberflächengestaltung, Klima und Charakter des Pflanzenwachstums manche auffallende Übereinstimmung zeigen, aber in mancher anderen Hinsicht auch bedeutsame Gegensätze. So ist es auf Java bei der Schmalheit der Insel nicht zur Ausbildung ausgedehnter Hochflächen gekommen, wie in Mittelamerika und dem tropischen Mexiko, und darum drängte sich dort auch nicht von Anfang an die Bevölkerung hauptsächlich auf diesen gesunden und vielfach, namentlich in der Nähe der Vulkane auch sehr fruchtbaren Flächen zusammen, sondern verteilte sich weit mehr auch über die wärmeren Regionen des Landes als hier. So war in Mittelamerika das tropische Tiefland des Peten zur Zeit des Cortez, wie aus seinen und Bernal Diaz' Berichten unzweideutig hervorgeht, zwar besser als jetzt, aber immerhin nur sehr dürftig besiedelt, während in Java schon zur Zeit der ersten europäischen Besiedlungsversuche das Tiefland ziemlich dicht bevölkert gewesen sein muß.

Die Hauptunterschiede ergeben sich aber durch das verschiedene Verhalten der kolonisierenden Völker, der Spanier und der Holländer. Ihr Prinzip, mit Hilfe der eingeborenen Fürsten die Eingeborenen zu beherrschen, war zwar ursprünglich das gleiche. Aber während die Spanier in ihrer gewalttätigen Art der Kriegführung und Herrschaftsausübung bald über dies System zur Tagesordnung übergingen, womit natürlich auch das sorgfältig gepflegte Hofzeremoniell der indianischen Höfe, ihre Pflege von Kunst und Wissenschaft, ihre Rechtsprechung und andere geistige Errungenschaften bis auf dürftige Reste[1]) verschwanden, haben die Holländer in ihrem langsamen Vordringen dies System bis auf den heutigen Tag beibehalten, wenngleich es stellenweise nur noch Form ist, und noch immer pflegen die einheimischen Fürsten das überkommene komplizierte Zeremoniell an ihren Höfen und helfen dadurch den Schein der wirklichen Herrschaft aufrecht erhalten.

Und während die Spanier in Mittelamerika und Mexiko die Indianerbevölkerung rasch an Zahl zurückbrachten, konnte sich die einheimische Bevölkerung auf Java unter dem Einfluß der Holländer ungestört, namentlich im 19. Jahrhundert, vermehren, so daß jetzt in Mittelamerika auf den Quadratkilometer etwas über 8 Einwohner entfallen, auf Java aber durchschnittlich 229. Wohl sind auch auf Java manche Gebiete noch ziemlich dünn bevölkert und wenig entwickelt, aber weite Flächen des tropischen Urwaldgebiets sind bereits in Kulturland umgewandelt. In Mittelamerika aber dominiert der Urwald noch immer stärker als zur Zeit der ersten Ankunft der Europäer, obgleich an manchen Stellen, so namentlich an der pazifischen Abdachung Salvadors, Guatemalas und Soconuscos, sowie auf der atlantischen Abdachung in der Alta Verapaz und an der costaricanischen Küste nun auch bereits ansehnliche Flächen der Kultur gewonnen

---

1) Die Alkaldes entlegener indianischer Dörfer in den Altos von Guatemala haben noch immer die niedere Gerichtsbarkeit.

sind. Die große Volksdichte Javas hat den günstigsten Einfluß auf die wirtschaftliche Entwicklung des Landes gehabt, denn sie hilft nicht nur auf allen Zweigen der Landwirtschaft dieselbe wesentlich heben, sondern gestattet auch die Pflege von Kulturen, die, wie der Tee, sehr viele Arbeitskräfte erfordern und deshalb in Mittelamerika nicht in Frage kommen. Aber nicht bloß die höhere Volksdichte begünstigt die landwirtschaftliche Ausnutzung des Bodens, sondern auch bis zu einem gewissen Grade die größere Rassenreinheit der Bevölkerung, denn während in Mittelamerika die eingewanderten Spanier sich alsbald in weitgehendem Maß mit den Eingeborenen vermischten, so daß jetzt in den meisten Staaten (mit Ausnahme Guatemalas und Süd-Mexikos) das Gros der Bevölkerung aus Mischlingen besteht, ist in Java das Europäerelement, durch stets neue Nachschübe verstärkt, zumeist rein geblieben, und in ihm der Unternehmungsgeist lebhafter und ausdauernder. In Folge dessen hat die wirtschaftliche Entwicklung, die in Mittelamerika erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch das Ferment neueinwandernder Europäer belebt wurde, auf Java sich seit lange zielbewußt und gleichmäßig heben können, und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß das Wirtschaftsleben nicht auf einer oder wenigen Kulturen aufgebaut ist wie in Mittelamerika (hauptsächlich Kaffee und neuerdings Bananen), sondern auf einer Mannigfaltigkeit derselben, die der Entwicklung des Landes eine viel größere Stabilität gewährleistet. Und noch ein weiteres begünstigt die Entwicklung der javanischen Landwirtschaft vor der mittelamerikanischen: die Fürsorge des Staates, der in dem wundervollen Botanischen Garten von Buitenzorg und den dazu gehörigen Instituten und Zweigeinrichtungen der Landwirtschaft die beste Stütze und Hilfe gegeben hat, während in Mittelamerika alles der privaten Initiative der Pflanzer überlassen bleibt. Da der wissenschaftliche Geist und die wissenschaftlichen Methoden von dem Staatsinstitut auch auf die Pflanzungen hinausgetragen werden, so begreifen sich auch die großen Erfolge der javanischen Landwirtschaft, besonders der Zuckerrohrkultur, leicht. Aber freilich den schweren Schlag, den der javanische Kaffeebau durch das Auftreten der *Hemileia vastatrix* erfahren hat, hat auch Buitenzorg nicht ganz überwinden können, und trotz Heranziehung liberischen Kaffees und Züchtung neuer Sorten (so *Coffea robusta*) hat der Kaffeebau die alte Blüte nicht wieder erlangt, so daß wenigstens auf diesem Gebiet Mittelamerika entschieden überlegen ist. Und den einstigen Guatemalabewohner mag es mit einem gewissen Stolz erfüllen, daß auch in den javanischen Kaffeeaufbereitungseinrichtungen die Trockenmaschine eines Guatemalteken (Guardiola) Verwendung findet.

Wo die Landwirtschaft so hohe Entwicklung findet wie auf Java in vielen, in Mittelamerika in einzelnen Zweigen, da steigt natürlich auch mit den wachsenden Leistungen der Wert der für die betreffenden Kulturen geeigneten Bodenarten, und in beiden Gebieten liegen dieselben jetzt hauptsächlich auf ehemaligem tropischen Urwaldlande, das demnach auch zurzeit als das wertvollste angesehen werden darf.

Von großer Bedeutung für die raschere und günstigere Entwicklung der Landwirtschaft auf Java gegenüber Mittelamerika war auch die wesentlich bessere Entwicklung des Verkehrswesens, namentlich auch die viel bessere Konstruktion und insbesondere Instandhaltung der Fahr- und Reitwege auf Java, die größere

Stabilität der politischen Zustände, den meisten mittelamerikanischen Ländern gegenüber auch die besseren Münzverhältnisse u. dgl. m. All dieses und vieles mehr beeinflußt natürlich in ausgiebigster Weise auch die Kulturmöglichkeiten der einzelnen Tropengebiete, und deutlich tritt vor allem auch der Gegensatz der jungen Kolonialgebiete mit ihrer meist an die Peripherie gehefteten Entwicklung hervor gegenüber den alten, wo auch die Binnengebiete großenteils schon in den Dienst der Wirtschaft gestellt sind, wo demnach auch die Binnengebiete hohen Wert erlangen und eine wesentlich größere Mannigfaltigkeit der Produktionen ermöglichen.

Über die Verwendung des Lichtbildes im Erdkundeunterricht.

Von **Ch. Kittler.**

Darüber herrscht jetzt nicht bloß in den Kreisen der Schulgeographen, sondern auch bei den maßgebenden Schulbehörden eine erfreuliche Übereinstimmung, daß das Lichtbild, wenn es richtig und mit Maß verwendet wird, wegen seiner Größe, seiner scharfen Plastik und seiner lebensfrischen Naturwahrheit eines der vorzüglichsten Anschauungsmittel ist, das wir für den Erdkundeunterricht besitzen. Aber über die Art und Möglichkeit der Durchführung solcher Projektionsstunden sind die Ansichten unserer Geographielehrer noch geteilt, und zwar vor allem deswegen, weil diese in seltenen Fällen Gelegenheit hatten, sich gründlich mit der Praxis des Projektionsunterrichtes vertraut zu machen. Soweit ich weiß, besteht eine solche Möglichkeit bisher nur in Österreich. Hier werden seit dem Jahre 1906 in der Landeshauptstadt durch den Bezirksschulrat für die Lehrer der verschiedenen Schulgattungen regelmäßig alle Jahre Instruktionskurse abgehalten, welche diese in der Technik des Skioptikons und seiner methodischen Verwendung beim Unterricht praktisch unterweisen und üben. Die Handhabung der Lichtquelle, die Montierung des Apparates, die richtige Einstellung des Lichtes und des Bildes, die Beschaffung der Diapositive und die entsprechende Durchführung der Lichtbildervortrages, mit einem Wort die ganze Praxis der Projektion wird den Besuchern eines solchen Kurses eingehend erklärt und gezeigt. Bei uns in Deutschland fehlen zurzeit noch derartige praktische Unterweisungen im Gebrauch des Skioptikons; es wäre eine dankbare Aufgabe für Leiter von Ferienkursen, wie sie zur Fortbildung der Geographielehrer seit Jahren in Bayern und anderswo bestehen, hier helfend einzugreifen.

Eine Hauptschwierigkeit für eine richtige Durchführung der Projektion liegt auch in der Lokalfrage.

Gegenwärtig wird in den meisten Fällen, wo überhaupt die Projektion im erdkundlichen Unterricht verwendet wird, der Physiksaal dazu benutzt. Wir Geographen erkennen darin einen für die Zeit der Einführung und Erprobung des Lichtbildes willkommenen und brauchbaren Kompromiß. Wir müssen aber mit aller Energie erstreben, ein besonderes Lehrzimmer für den erkundlichen Unterricht mit einem stets bereitstehenden Apparat zu erhalten. Denn die Benutzung des Physiksaales für Projektionszwecke hat den Nachteil,

daß Lichtbildervorführungen nur in beschränktem Maße und nur gelegentlich erfolgen können, weil dieser Raum — besonders an größeren Anstalten — für seine eigenen Zwecke stark in Anspruch genommen wird. Wir Geographielehrer sind darin nicht zu Hause, sondern zu Gast, und zwar sind wir nicht selten nur geduldete Gäste, die argwöhnisch daraufhin bewacht werden, daß ja die Grenzen des Gastrechtes nicht überschritten werden und dem physikalischen Hausherrn die Oberhoheit über den Projektionsapparat gewahrt bleibe.

Soll das Lichtbild Heimatrecht in unserm Erdkundeunterricht erhalten, dann darf also die Projektion nicht bloß ein physikalisches Experiment sein, nicht bloß ein gelegentlicher, interessanter Lehrversuch, sondern muß, methodisch durchdacht und erprobt, im Rahmen des regelrechten Geographieunterrichtes zur allgemeinen Anwendung gelangen. Daher ist das eigene Geographiezimmer mit dem dauernd darin aufgestellten stets gebrauchsfertigen Projektionsapparat eine unserer dringlichsten Forderungen, die vor allem bei Neubauten von seiten unserer Fachlehrer energisch betrieben werden sollte.

Solange uns ein solches Zimmer nicht zur Verfügung steht, müssen wir als Mindestforderung vertreten, daß jeder Klasse einmal monatlich in Form einer Repetitionsstunde Lichtbilder über den in der betreffenden Periode behandelten Lehrstoff gezeigt werden. Schon das ist ein schönes Ziel, von dessen Erreichung wir noch weit entfernt sind. Die Freude an dieser Etappenstation darf uns aber nicht den Blick auf das Endziel rauben. Wollen wir das Lichtbild für die Schulgeographie voll ausnützen, so verwenden wir es nicht erst bei der Repetition, sondern gleich bei der erstmaligen Behandlung des Stoffes.

Wir ersparen damit uns und den Schülern viele unnötige Worte, Gedankenarbeit und Zeitaufwand. Machen wir uns das einmal an einem praktischen Beispiele klar! Wir stehen bei der Erläuterung einer wichtigen, schwer zu begreifenden Landform oder eines dem Anschauungskreis der Schüler fernliegenden Landschaftsbildes. Mit aller Beredsamkeit haben wir unsern Schülern ein „anschauliches“ Bild davon entworfen und den Eindruck bekommen, daß unsere Zuhörer ein richtiges Verständnis für die betreffenden Erscheinungen erhalten haben. Nun lassen wir zum Lohn und zur Befestigung des Lehrstoffes eine Repetitionsstunde mit Vorweisung von Lichtbildern folgen. Und der Erfolg? „Gerade so habe ich es mir gedacht!“ denken vielleicht nur ein paar der aufnahmefähigsten Schüler, die Durchschnittsmasse macht staunende und verdutzte Gesichter, jeder Schüler hatte sich nach dem Maß seines Verständnisses und seiner Phantasie bei den Erklärungen und Schilderungen des Lehrers sein Bild zurecht gemacht, und was da jetzt vorn an der Wand steht, sieht ganz anders aus.

Dem bessern Teile der Schüler mag es gelingen, das Phantasiebild aus dem Gedächtnis zu löschen und an dessen Stelle das wirkliche Bild treten zu lassen. Aber in manchen der Köpfe kämpfen Wahrheit und Dichtung um die Herrschaft, und sicher ist nur eines: Viel Worte und Zeitaufwand waren vergeblich. Hätten wir das Lichtbild gleich bei der ersten Behandlung gezeigt, statt erst bei der Repetition, so hätte der Schüler gleich ein richtiges Bild gewonnen und in der Hälfte der Zeit begriffen. In einer Zeit, wo wir alle unter der

Überlastung der Schule an Lehrstoff leiden, dürfen wir eine solche Entlastung durch die moderne Technik nicht unterschätzen. Sie hat für den Schulbetrieb dieselbe Bedeutung wie die Maschine gegenüber der Handarbeit. Projektionsbetrieb erscheint darnach nicht als eine neue Belastung der Schule, sondern als eine beträchtliche Entlastung, weil mit diesem Hilfsmittel das gleiche Lehrziel rascher und gründlicher erreicht wird als ohne dasselbe. Die Methodik des Projektionsunterrichtes, welchen die Mittelschule noch tastend erprobt, ist im Hochschulunterricht schon gründlich durchgebildet. Nehmen wir sie *mutatis mutandis* herüber in den Betrieb der Mittelschule, so werden wir die Früchte einer solchen Behandlungsweise bald sehen. Bedenken wir nur, der Hochschullehrer, der doch ein weit vorgeschrittenes Schülermaterial hat und es deshalb weniger nötig hätte bei seinem Vortrag das Lichtbild auszunutzen, repetiert nicht erst, sondern doziert an demselben.

Freilich machen viele Schulmänner dagegen den Vorwand geltend, daß es unmöglich sei, das viele Geld für die teuern Projektionsapparate, die Verdunklungsvorrichtung und die Diapositivsammlung aufzubringen. Recht haben diejenigen, die an prunkvoll ausgestattete und komplizierte Projektionseinrichtungen denken, wie sie eine kurzsichtige Industrie noch immer auf den Markt bringt, so daß die verfügbaren Mittel zu einem ungerechtfertigt großen Teile für den Apparat und je einem allzu kleinen Teile für die Lichtbilderserien verwendet werden können. Ein solcher Moloch von Projektionsapparat versperrt den Weg zu einer planmäßigen methodischen Ausnutzung des Lichtbildes für den Erdkundeunterricht. Wir brauchen, wenn wir an eine allgemeinere Verbreitung des Skioptikons denken wollen, möglichst einfache und solid konstruierte Einrichtungen, vor denen die Lehrer keine Angst zu empfinden brauchen, und möglichst billige Apparate für Unterrichtszwecke. Tatsächlich stehen vollständige, zur Vorführung von Diapositiven vorzüglich geeignete Projektionseinrichtungen mit Montagen und Verdunklung für 200 bis 250 Mk. bei der bekannten Lichtbilderfirma Th. Benzinger in Stuttgart als Spezialtyp zur Verfügung.

Die größte Schwierigkeit bei der Einführung der Projektion lag im letzten Grunde darin, daß das vorhandene Bildermaterial das geographische Element in der Landschaft zu wenig würdigte, oder wenn es gut war, nur einzelne Teilgebiete berücksichtigte. Nicht auf die Wiedergabe berühmter Punkte oder auf eine rein ästhetische Wirkung, sondern auf das klare Hervortreten des geographisch Wesentlichen in der Landschaft muß bei solchen Bildern Wert gelegt werden, wenn wir sie im erdkundlichen Unterricht erfolgreich verwenden sollen. Es gelang dem Verfasser, die photographischen Schätze der Hochschulinstitute und hochangesehener Forschungsreisender zu einer Lichtbildersammlung heranzuziehen, die zum erstenmal in gedrängter, dem Schulbedarf angepaßter Form ein Gesamtbild von dem geographischen Aussehen der Erdoberfläche zu vermitteln sucht. Diese Sammlung, die durch die Beteiligung gegenwärtig tätiger Forschungsreisender evident zu halten gesucht wird, ist bei der genannten Firma Th. Benzinger in Stuttgart erschienen und hat erfreulicherweise allgemein Anklang gefunden.

An den Lehrern der Erdkunde liegt es, mit allem Ernst an die Verwertung

des Lichtbildes für den erdkundlichen Unterricht heranzutreten. Für uns ist die Projektion keine Erholungsstunde, sie braucht ebensoviel oder noch mehr gründliche Vorbereitung und wissenschaftliche Durchführung wie andere Unterrichtsstunden. Mit dem Zeigen der Bilder und einigen Erläuterungen, auch mit dem freien Vortrag ist es nicht getan. Wir müssen aus dem Bild alles herausholen, was an unterrichtlichem Stoff darin enthalten ist, und das ist oft viel mehr, als auf den ersten Blick erscheint. Wir müssen unsere jungen Zuhörer dabei zu eifriger Mitarbeit heranziehen, ihnen die Augen öffnen für das geographisch Wichtige in der Landschaft und sie mit Hilfe der Projektion zum richtigen Beobachten in der Natur hinüberleiten. Damit erfüllen wir eine zeitgemäße Aufgabe der Geographie, und dieser Umstand allein sollte Anlaß genug sein, um dem Lichtbild eine allgemeine Anwendung im Erdkundeunterricht zu verschaffen.

Der Übergang Indiens zur modernen Verkehrswirtschaft.

Nach Sir Th. Morison.[1])

Die Literatur über die wirtschaftlichen Verhältnisse Indiens weist die größten Widersprüche in der Beurteilung des ökonomischen Zustandes der Halbinsel auf.

Der überwiegende Teil der nationalindischen Wirtschaftspolitiker, welcher von Anhängern der extremradikalen Parteien in England sekundiert wird, kennt nur das grauenvolle Elend der von Steuerdruck, Hungersnöten und Krankheiten heimgesuchten bäuerlichen Bevölkerung und den bei kümmerlichstem Lohn in aussichtslosem Kampf mit der europäischen Industrie um seine Existenz ringenden indischen Gewerbsmann. Solchen Darlegungen gegenüber fühlen sich mehr oder minder offizielle Schriften bemüßigt, an der statistisch nachgewiesenen Steigerung der Produktion, des Außenhandels, der Bewässerungs- wie der Verkehrsanlagen den allgemeinen wirtschaftlichen Fortschritt der Kolonie nachzuweisen.

In diesem Buch bietet ein geschulter Nationalökonom, welcher längere Zeit in Nord-Indien gelehrt, aber auch beobachtet hat und seither dank seiner hohen amtlichen Stellung in der India Office die weitere Entwicklung des Landes zu überblicken vermag, durch eine vergleichende historisch-nationalökonomische Studie eine sachliche Grundlage für die Beurteilung des Wirtschaftslebens Indiens. Er teilt die wichtigsten Wirtschaftsgebiete der Erde in zwei Kategorien ein, in solche, welche die industrielle Revolution bereits überwunden haben, wie die Länder West-Europas, und solche, welche erst in das Stadium der wirtschaftlichen Umwälzung eintreten. Indien gehört ebenso wie Ägypten, Japan und Rußland dieser zweiten Kategorie von Ländern an.

An sorgsam gewählten, geradezu packenden Belegen weist er nach, daß die bisherige, mit dem zu umfassenden Wort „archaisch" bezeichnete Wirtschaftsstufe der Halbinsel vielfach derjenigen Englands vor vier bis fünf, Preußens vor drei Menschenaltern entspreche. Notwendigerweise müsse der sich allmählich vollziehende Übergang zur modernen Wirtschaftsstufe nahezu alle jene üblen und günstigen Einwirkungen hervorrufen, welche er in West-Europa ge-

1) Sir Theodor Morison, The economic transition in India. 242 S. London, John Murray 1911.

zeitigt hat. — Die ältere ökonomische Form äußert sich, wie ehedem in West-Europa, noch immer in Indien in dem Überwiegen des landwirtschaftlichen Berufes, dem entsprechend in dem Überwiegen der dörflichen Siedlungen, sowie des gewerblichen Kleinbetriebs und dem Mangel an Kapital.[1])

Besonders charakteristisch für unser Gebiet ist die Selbstgenügsamkeit des Dorfes, so daß, wie ich hinzufügen möchte, vor etwa drei Jahrzehnten von einer Stufe der geschlossenen Stadtwirtschaft nur eben im Umkreis der relativ sehr spärlich vorhandenen wirklichen Städte gesprochen werden konnte. So zeigte und zeigt noch immer die Dorforganisation manche uns seltsam anmutende Formen. Neben dem Großgrundbesitzer im Norden und dem Kleinpächter, der den Boden bearbeitet, neben den Kleinbauern Süd-Indiens, neben dem unvermeidlichen Dorfkaufmann und Wucherer treten uns in jedem Dorf eine Anzahl von sozial tieferstehenden Handwerkern entgegen, welche von der Dorfgemeinde bestellt und bezahlt sind, wie Schmiede, Tischler, Barbiere, Weber usw. — Das Herkommen bestimmt die Pachtrente, die nunmehr immer seltener *in natura* entrichtet wird, ebenso den Anteil, der den Dorfdienern für ihre Leistungen zukommt. Aber trotz der scheinbaren Wahrung der alle Lebensvorgänge regelnden Tradition äußert sich auch innerhalb der Dorfgemeinde das Gesetz des Angebots und der Nachfrage für Renten und Löhne.

Diese so charakteristische Erscheinung der Selbstgenügsamkeit des Dorfes war aber nur eine Folge der Isolierung durch die mangelhafte Verkehrsausbildung. Bei den periodisch eintretenden Dürren konnten naturgemäß Hungersnöte in der entsetzlichsten Form nicht ausbleiben. Es ist nun eine der wohltätigsten Wirkungen der Verkehrsentwicklung, daß bei Mißernten wohl von Teuerung und Arbeitsstockung, aber nicht mehr von Lebensmittelmangel gesprochen werden darf.

Eine weitere, wohl verhängnisvolle, aber unabwendbare Wirkung des modernen Verkehrs zeigt sich in dem nahezu völligen Verschwinden der hausgewerblichen, ja auch der hauswirtschaftlichen Spinnerei und in dem traurigen Niedergang der m. E. kaum lebensfähigen Weberei, welche noch immer 6 Millionen Menschen ernährt.

Es sind neben den Großunternehmungen West-Europas, insbesondere Englands, auch schon zahlreiche einheimische Großbetriebe, welche das alte Hausgewerbe bedrohen. Sie sind mit ihrer Kapitals- und Arbeitskonzentration, mit ihrer Arbeitsteilung und ihren Unternehmerpersönlichkeiten naturgemäße Begleiterscheinungen der Verkehrswirtschaft. So kommt es, daß auch in der Ausfuhr der Prozentsatz der gewerblichen Erzeugnisse stärker anwächst als der agrikolen. Aber in den radikalen Kreisen wird auf diese erfreuliche Erscheinung weniger Gewicht gelegt als auf jene Ziffern des Außenhandels, aus denen sich für sie der ungeheure *drain*, der jährliche Aderlaß von angeblich 20 Millionen Pfund zugunsten Englands ergibt. — In einem besonders sorgfältig ausgeführten Schlußkapitel weist nun der Verf. nach, daß in der Tat jährlich eine Summe von 7 Millionen Pfund in Folge der politischen Abhängigkeit Indiens scheinbar ohne Gegenwert nach England abfließe. Dafür ist aber der Kolonie der billigste Kapitalsmarkt, Sicherheit nach Innen und Außen und eine hochstehende Verwaltung gewährleistet.

Den indischen Nationalisten bleibt freilich auch nach dem bewundernswert

---

1) Der in Indien beinahe durchwegs verbreitete landwirtschaftliche Kleinbetrieb kann jedoch keineswegs als allgemein typisch für diese ältere Wirtschaftsstufe angesehen werden.

weitsichtigen Entgegenkommen Englands in jüngster Zeit[1]), abgesehen von manchen politischen und sozialen Beschwerden, auch der Hinweis übrig auf die durchaus widerstreitenden handelspolitischen Interessen Englands und Indiens. Und all die unvermeidlichen Schwierigkeiten, welche sich beim Übergang von älteren zu modernen Wirtschaftsformen einstellen, werden nach wie vor von den breiten Massen doppelt empfunden, weil man sie kritiklos lediglich der fremden Herrschaft zuschreibt. Al. Kraus.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Für die Kenntnis der Zugstraßen der Vögel, die auch für den Geographen in verschiedener Hinsicht von Interesse ist, hat das vom Leiter der Vogelwarte Rossitten auf der Kurischen Nehrung, Prof. Dr. Thienemann, mit Erfolg ausgeführte Markieren der Vögel mit Ringen eine große Bedeutung erlangt. Unsere bisher nur lückenhafte Kenntnis von den Zugstraßen der Vögel, der Lage und Örtlichkeit ihrer Winterquartiere und der Schnelligkeit des Wanderfluges ist durch die Ringversuche sehr gefördert worden. Für einige Vogelarten, wie Nebelkrähe, Lachmöve und weißer Storch, ist es bereits gelungen, vollständige Karten ihrer Zugstraßen zu entwerfen. Auch für andere biologische und systematische Fragen, wie die Verbreitung der einzelnen Vogelarten, die Abtrennung geographischer Formen, die Ausdehnung der Brutreviere, die Zeitdauer der Verfärbung vom Jugendkleid in das Alterskleid, ferner für die Frage, ob die Vögel zur Brutzeit regelmäßig nach bestimmten Örtlichkeiten zurückkehren, ist das Beringen der Vögel von größter Bedeutung. Der Landwirtschaftsminister hat deshalb auch die staatlichen Forstbeamten auf die Bedeutung der Beringungsversuche aufmerksam gemacht. Durch sie könnten namentlich Raubvögel, Wildtauben, Kraniche, Reiher, Enten und andere Schwimmvögel, sowie Schnepfen in den Nestern oder sonst als Jungvögel gezeichnet werden. Die erforderlichen Ringe liefert die Vogelwarte in Rossitten kostenfrei.

Europa.

* Frankfurt a. M. hat mit der im Mai d. Js. erfolgten Inbetriebsetzung seines neuerbauten Osthafens eine der größten Binnenhafenanlagen Deutschlands erhalten. Bisher besaß Frankfurt nur den zugleich mit der Mainkanalisierung 1886 fertiggestellten Westhafen, nach dessen Eröffnung sich der Mainschiffahrtsverkehr von 151 000 t im Jahre 1885 auf 578 000 t im J. 1889 hob, der sich aber dem stetig weiter wachsenden Verkehr bald in keiner Weise gewachsen zeigte; denn 1910 war der Hafenverkehr schon auf 1 841 000 t gewachsen. Bereits 1891 wurde die Errichtung neuer Hafenanlagen im Osten der Stadt in Erwägung gezogen, aber erst 1907 gelangte man zur Beschlußfassung über die Errichtung eines neuen Hafens, der jetzt nach vierjähriger Bauzeit dem Verkehr übergeben werden konnte. Die ganze Hafenanlage umfaßt einen Unterhafen, bestehend aus einem Vorhafen mit Wendeplatz und aus zwei in der Längsrichtung des Flusses gelegenen Becken: einem Handelsbecken von 75 zu 1200 m und einem Industriebecken von 60 zu 1200 m, und einen Oberhafen mit einem Floßhafen und drei schräg zur Flußrichtung gelegene Industriebecken von 50 und 70 m Breite und etwa 600 m Länge. Um diese sieben Hafenbecken herum gruppieren sich Lagerplätze und sogenannte Wasserindustrieplätze und hinter diesen ein Binnenindustriegelände. Sämtliche Plätze sind mit Bahnanschluß versehen. Insgesamt werden durch die neuen Anlagen 4,5 Millionen Quadrat-

1) Die letzten Gründe für die bei der Krönung verfügten, so einschneidenden Verwaltungsmaßnahmen sind wohl vorwiegend in der politischen Situation Europas zu suchen.

meter für Hafen- und Industriezwecke erschlossen; davon entfallen 340 000 qm auf nutzbare Wasserflächen, während das nutzbare Gelände 3 Millionen Quadratmeter umfaßt. Die nutzbare Uferfläche des Hafens beträgt 12 km (im Westhafen 830 m), die Straßen im Hafengebiet haben eine Länge von 30 km und 70 km Geleise sind verlegt worden. Der Gesamtkostenaufwand, den die neue Hafenanlage erforderte, betrug 72 Millionen Mark, wovon 32 Millionen auf Grunderwerb und 40 Millionen auf die Baukosten entfallen. Die Anlage des Westhafens hat seiner Zeit 12 Millionen Mark erfordert. Gleichzeitig mit den Hafenanlagen entstand an ihnen eine eigene Industrie- und Hafenstadt, deren weiteres Wachstum mit der Inbetriebsetzung des Hafens sicher zu erwarten steht, so daß sich Frankfurt a. M. in nicht allzu ferner Zeit zu einem neuen Handels- und Industriezentrum des Westens entwickeln wird.

* Die Gründung eines Rhein-Museums in Koblenz ist von einer Vereinigung einflußreicher Persönlichkeiten in die Wege geleitet worden. Der auf exakter wissenschaftlicher Arbeit beruhende Grundgedanke der Unternehmung ist eine Darstellung der Geschichte des Rheinstroms in seiner Eigenart, als Naturerscheinung und als wichtigste Schiffahrtsstraße, soweit diese Verhältnisse anschaulich darstellbar sind. Die politische und die kulturelle Geschichte, die sich an seinen Ufern abspielte, soll nur andeutungsweise in den Wandlungen der Landschaft und ausführlich in der Entwicklung seiner Schiffahrt erscheinen. Das Museum soll also hauptsächlich zeigen, wie der Rhein durch Natur und menschliche Arbeit zur Großschiffahrtsstraße der Gegenwart wurde. Die Ausführung im einzelnen ist ungefähr nach folgenden Gesichtspunkten gedacht:

1. Die geologische und hydrographische Entwicklung des Rheintals, dargestellt in erster Linie durch ein plastisches Blockdiagramm, das in drei Abschnitten den Urrheintalboden, die Hauptterrassen und das heutige Engtal bei St. Goar-Lorelei zeigt. Querprofile aus natürlichem Gestein würden den tieferen Untergrund des Rheintales an verschiedenen Stellen erläutern, während kolorierte Profiltafeln den Oberrheintalgraben, ein Längsprofil von der Rheinquelle bis Köln sowie die Bodenschätze des niederrheinischen Tieflandes andere geologische Verhältnisse darstellen würden. Als wertvolle Ergänzung würde eine Sammlung von Gesteinsproben aus dem ganzen Rheingebiet und aus dem Rheinbett dienen.

2. Eine historische Gruppe soll Landschaftskarten und Pläne vom Rhein und Landschaftsbilder aus vergangenen Zeiten bringen, aus denen die Veränderungen des Gesamtcharakters der Landschaft ersichtlich sind. Die Entwicklung des Schifferwesens wird durch eine Reihe von Schiffsmodellen, durch alte Pläne früherer Landungsplätze mit ihren Ladevorrichtungen und durch Abbildungen älterer Rheinbrücken dargestellt werden.

3. Die Strombauarbeiten, durch die seit Bestehen der preußischen Rheinstrombauverwaltung der Rhein zu einer den höchsten Anforderungen entsprechenden Schiffahrtsstraße ausgebaut worden ist, sollen durch das von jener Verwaltung zur Verfügung zu stellende Material veranschaulicht werden.

4. Die neuere Schiffahrtstechnik soll in einer besonderen Gruppe zur Darstellung kommen. Das Dampfschiff und der Schleppkahn mit ihren Einrichtungen, die Personendampfer und die Tauereischiffahrt werden in Bildern und Modellen dargestellt werden. Die industriellen Werke am Niederrhein, die großartigen Hafenanlagen längs des Flusses mit ihren vielgestaltigen Umschlagseinrichtungen illustrieren die volkswirtschaftliche Bedeutung der Rheinschiffahrt, deren Verkehrsleistungen und Frachtenbewegung in statistischen Tafeln anschaulich dargestellt werden sollen. Die Stadt Koblenz, wo die Strombauverwaltung ihren Sitz hat, hat bereits ein Grundstück für das Museum in Aussicht gestellt, so daß hoffentlich das wissenschaftliche und nationale Interessen fördernde Unternehmen bald verwirklicht werden wird.

* Ein neuer isländischer Ausfuhrhafen und Industrieort wird in Thorlakhavn an der Südküste der Insel entstehen. Eine französische Gesellschaft mit einem Kapital von 600 000 Frcs. hat den Hafen und mehrere große Wasserfälle, die 200 000 Pferdekräfte liefern, in seiner Nähe angekauft, um dort Fabriken

zur Herstellung künstlichen Salpeters nach dem Birkeland-Eydeschen Verfahren zu errichten. Thorlakhavn ist der beste Hafen der Südküste und wesentlich günstiger gelegen als der etwa 80 km entfernte Hafen von Reykjavik, der ebenfalls demnächst ausgebaut werden soll. (Weltverkehr. 1912. S. 132.)

Afrika.

* Über seine Expedition vom Tschadsee zum Nil berichtete Oberleutnant von Wiese vor der Berliner Gesellschaft für Erdkunde (Ztschr. d. B. G. f. Erdkde. 1912. Nr. 5). Um die Verbindung zwischen Tschadsee und oberem Nil aufzunehmen, beauftragte Herzog Adolf Friedrich von Mecklenburg am 25. Dez. 1910 in Kusseri am Schari den an seiner Expedition teilnehmenden Oberleutnant v. Wiese, eine Zweigexpedition nach dem Nil anzutreten, der aber von dem französischen Gouvernement die Erlaubnis, direkt ostwärts zum Nil zu ziehen, wegen der Kämpfe in Wadai verweigert wurde. Oberleutnant v. Wiese war daher gezwungen, um die unruhigen Gebiete herumzugehen und vom Tschadsee bis an den Ubangi zurück und dann diesen Fluß entlang zu ziehen; am 1. Januar 1911 erfolgte die Abreise von Fort Lamy zunächst nach Fort Archambault. Dr. Schubotz, der Zoologe von der Expedition des Herzogs, welcher die Kolonne v. Wieses von Archambault aus begleiten sollte, verpaßte in Folge eines Mißverständnisses den Anschluß an die Kolonne, konnte auch in Folge von Trägerschwierigkeiten den voranmarschierenden Oberleutnant v. Wiese nicht einholen und marschierte in einer Entfernung von einem Monat stets hinter v. Wiese her und vereinigte sich mit ihm erst wieder am Nil. v. W. trat am 15. Febr. 1911 die Reise von Fort Possel am Ubangi nach Osten an. Dem Flusse folgend gelangte die Kolonne nach Yakoma, wo sich Uelle und Mbomu zum Ubangi vereinigen. Während v. W. von hier aus dem Mbomu weiter entlang marschierte, folgte Schubotz später dem Uelle, hauptsächlich um dem wertvollen Okapi nachzugehen. v. W. gelangte zunächst nach Bangassu, dem ersten der drei großen Sultanate von Haut-Ubangi, wo er interessante Einblicke in das Leben und Treiben des noch gänzlich unbekannten zentralafrikanischen Menschenfresserstammes der Nsakkara erlangen und reichhaltige ethnographische Sammlungen anlegen konnte. Der Weitermarsch führte durch die beiden andern großen Sultanate am Mbomu, Rafai und Semio, in denen allen der Einfluß der Europäer gleich Null war, weshalb die Expedition ständig unter Träger- und Verpflegungsmangel zu leiden hatte. Die Sultanate erwiesen sich keineswegs als große Bevölkerungszentren; das Land war im Gegenteil recht dünn bevölkert und die wenigen Leute durch die verschiedensten Krankheiten verseucht. Nach Überschreitung der Wasserscheide zwischen Kongo-Ubangi und Nil gelangte die Expedition in den südlichen Bahr-el-Ghazal und weiter nördlich in die Überschwemmungsgebiete des Wau- und Sueh-Flusses, wo der Marsch mehr einer Wasserpartie als einem Landmarsch glich; in den reißenden Flüssen, welche durchschritten oder durchschwommen werden mußten, gingen ständig Trägerlasten verloren, und abends war es oft unmöglich, ein trockenes, erhöhtes Plätzchen für das Lager zu finden. Erst nach 16 Tagen hatten in Wau, einer englisch-ägyptischen Station, die Hauptschwierigkeiten ein Ende. Von Wau ging es zunächst mit Booten den Wau-Fluß entlang, bis nach 14tägiger Fahrt der Lake No erreicht wurde, wo ein Gouvernementsdampfer die Expedition aufnahm und sie auf dem Bahr-el-Ghazal weiter zum Weißen Nil brachte. Hier ging es dann in ununterbrochener Fahrt über Faschoda nach Khartum, wo auch Dr. Schubotz von Lado aus wohlbehalten eintraf.

Australien und australische Inseln.

* Von der deutschen Neu-Guinea-Expedition sind die ersten Nachrichten in Berlin eingetroffen, die jetzt in der Ztschr. d. Berl. Ges. f. Erdkde. (1912. Nr. 5) veröffentlicht werden. Danach erreichte die Expedition Anfang Februar an Bord des „Prinz Waldemar“ den Friedrich-Wilhelmshafen an der Nordküste Neu-Guineas östlich von der Mündung des Kaiserin Augusta-Flusses und folgte, da das Schiff der Expedition, die „Kolonialgesellschaft“, noch nicht eingetroffen war, einer Einladung des Gouverneurs nach Rabaul auf Neu-Pommern, wo ein Aufenthalt von

10 Tagen genommen wurde. Diese Zeit benutzte Dr. Behrmann, der Geograph der Expedition, um in der Gazelle-Halbinsel topographische Aufnahmen vorzunehmen; er durchzog die Halbinsel kreuz und quer von Küste zu Küste und fand, daß sie aus Kratern (bis 600 m Höhe) und aus einem Hochland, das sich zwischen 300 und 400 m Meereshöhe erhebt und das aus den Auswürflingen der Vulkane zusammengesetzt ist, besteht. Zur Ausbildung eines Fluß- und Talsystems war es wegen der großen Wasserdurchlässigkeit des Tuffs noch nicht gekommen, nur flache Wannen fanden sich an der Oberfläche; dagegen war die Küste von steilen Schluchten zerrissen, die ebenso wie die Vulkangipfel mit dichtem Urwald bedeckt waren, während die Tuffebenen Alang-Alang trugen. Auf der Rückfahrt von Rabaul vom 20. bis 27. Februar wurde Finschhafen angelaufen und auf dem westlich davon gelegenen Sattelberg von Behrmann eine meteorologische Station errichtet, die mit Quecksilberbarometer und -thermometer, Barograph und Thermograph, Maximum- und Minimumthermometer und Regenmesser ausgestattet wurde. Die Ablesung der Instrumente hat Lehrer Krodel von der Station bereitwilligst übernommen. Als Höhenstation in den Tropen und als Vergleichsstation in der Nähe der Küste mit den später während der Expedition im Innern Neu-Guineas zu gewinnenden Beobachtungsmaterial wird die neugegründete Station von großem Nutzen sein. Am 28. Februar erfolgte die Abfahrt der Expedition den Kaiserin Augusta-Fluß aufwärts mit dem zur Verfügung gestellten Regierungsschiff „Komet", dem die gerade bei der Abfahrt eintreffende „Kolonialgesellschaft" bald folgen wird. Bis zu seinem Eintritt in das Hunsteingebirge bewegt sich der Fluß in einem riesigen Sumpf, der zuerst als Waldsumpf, später als Grassumpf auftritt. Seine Ufer werden von Dämmen aus verfilzter Vegetation begleitet, die mit dem Wasser steigt und fällt und das etwaige Einmünden von Nebenflüssen vollkommen verdeckt. Aus dem Sumpflande ragen isolierte, bis 500 m hohe Kuppen hervor, die einen freien Überblick über das Gelände gestatten. Binnenwärts wird das Sumpfgebiet durch das Hunsteingebirge begrenzt, aus dem der Fluß in einem 3—6 km breiten Tale, beladen mit Quarzen und feinkörnigen Graniten heraustritt. Das Gebirge trägt milde Rückenformen, die sich hintereinanderschieben und von einzelnen Kuppen überragt werden. Mitten im Hunsteingebirge wurde auf einer Anhöhe das Lager aufgeschlagen; von hier aus sichtete man sowohl im Süden wie auch im Nordwesten hohe Gebirge, deren Spitzen in den Wolken lagen; das im Süden besaß fünf breite offene Täler mit steilen Wänden.

Nord- und Mittelamerika.

∗ Die Bevölkerung Kanadas zählte nach der Volkszählung vom 1. Juni 1911 7 204 527 Köpfe gegen 5 338 883 im Jahre 1901, so daß sich die Bevölkerung im Jahrzehnt 1901/11 um 1 865 644 Köpfe oder etwa 35% vermehrt hat, während sie im vorhergehenden Jahrzehnt 1891/1901 nur um 505 644 Köpfe oder 10,5% gewachsen war. Die Bevölkerungszunahme 1901/11 ist je nach dem Stande der wirtschaftlichen Entwicklung der einzelnen Provinzen und Territorien sehr verschieden; sie ist am größten in den neuerschlossenen Provinzen Alberta (415%), Saskatchewan 440% und in Britisch-Kolumbien 120%, übersteigt den Durchschnitt bedeutend in Manitoba (80%), bleibt unter dem Durchschnitt in den alten Provinzen Quebec (22%), Ontario (16%), Neu-Schottland (8%), Neu-Braunschweig (7%) und verwandelt sich in eine Abnahme im Yukondistrikt (— 70%) und auf Prinz Eduard-Insel (— 10%). Ebenso schwankt die Bevölkerungsdichtigkeit je nach dem Stande der wirtschaftlichen Entwicklung in den einzelnen Provinzen sehr beträchtlich; sie beträgt in Prinz Eduard-Insel 16 E. auf 1 qkm, in Neu-Schottland 9, Neu-Braunschweig 5, Ontario 3,7, Manitoba 2,4, Quebec 2,2, Saskatchewan 0,8, Alberta 0,6, Britisch-Kolumbien 0,4 und im Yukondistrikt 0,01 auf 1 qkm. Von den einzelnen Provinzen und Territorien hatten Ontario 2 523 208 Einw., Quebec 2 002 712 E., Saskatchewan 492 432 E., Neu-Schottland 492 338 E., Manitoba 455 614 E., Britisch-Kolumbien 392 480 E., Alberta 374 663 E., Neu-Braunschweig 351 889 E., Prinz Eduard-Insel 94 728 E., Yukon 8512 und die Nordwest-Territorien 16 951 E. Die bisher gültige territoriale Einteilung Kana-

das erfährt durch ein im März 1912 vom Parlament angenommenes Gesetz eine wesentliche Veränderung dadurch, daß Manitoba und Ontario ihre Nordgrenzen bis zur Hudsonbai vorschieben und die Halbinsel Labrador mit Ausnahme des zu Neu-Fundland gehörenden nordöstlichen Küstenstreifens zu Quebec geschlagen wird; die beiden Distrikte Assiniboia und Saskatchewan waren schon früher zu einer Provinz Saskatchewan vereinigt worden. Die Städte Kanadas mit über 20 000 Einwohnern sind folgende: Montreal 463 241 Einw., Toronto 381 900 E., Winnipeg 136 029 E., Vancouver 123 902 E., Ottawa 84 119 E., Quebec 78 190 E., Hamilton 77 072 E., Halifax 46 619 E., London (Ont.) 46 300 E., Calgary 43 704 E., St. John 42 511 E., Viktoria 31 660 E., Regina 30 213 E., Edmonton 24 900 E., Brantfood 23 132 E.

* Als Endpunkt der kanadischen Hudsonbai-Bahn ist nunmehr nach jahrelangem Überlegen Port Nelson ausgewählt worden, der länger eisfrei bleibt als der sieben Monate lang von Eis blockierte Hafen von Fort Chuchill, der als Hafen wieder größere Vorteile bietet. Für den Ausbau des Hafens in Port Nelson sind 20 Mill. Dollars vorgesehen. Da die im Jahre zur Verfügung stehende Schifffahrtszeit verhältnismäßig kurz ist, müssen sehr umfangreiche Ladevorrichtungen eingerichtet werden, um den gewaltigen Getreideexport bewältigen zu können.

* Der Wettbewerb zwischen den beiden zentralamerikanischen, interozeanischen Eisenbahnen, der Tehuantepec- und der Panamaeisenbahn gestaltet sich immer deutlicher zugunsten des mexikanischen Isthmus, und es muß sehr zweifelhaft erscheinen, ob dessen bedeutendes Übergewicht durch die Eröffnung des Panamakanals noch erheblich beeinträchtigt werden kann. Während noch 1906, vor der am 23 Januar 1907 erfolgten Eröffnung der neuen Tehuantepecbahn, nur Güter im Werte von 6 Mill. Dollars über den mittelamerikanischen Isthmus gingen, die durchweg auf der alten Panamabahn befördert wurden, stieg der Wert der Waren, die zwischen amerikanischen Häfen über die mittelamerikanische Landenge ausgetauscht wurden, in den folgenden Jahren auf 21, 42, 62, 82,5 und 99¾ Millionen Dollars. Von der letzteren Menge, die vom 1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911 befördert wurde, entfielen 73¾ Millionen auf die Tehuantepec- und nur 26 Millionen auf die Panamabahn, so daß die jüngere mexikanische Bahn die ältere Panamabahn fast um das Dreifache überholt hat. Der Grund hierzu liegt in der geographisch sehr viel günstigeren Lage der Tehuantepecbahn, in ihren vortrefflichen Hafen- und Verladeeinrichtungen und ihren ausgezeichneten, wohlorganisierten Zufahrtslinien. Außer einer eigenen Flotte, die die Bahngesellschaft unterhält, werden die Endhäfen Puerto Mexiko und Salina Cruz zurzeit von insgesamt 20 Dampferlinien, darunter von 8 europäischen, regelmäßig angelaufen. (Weltverkehr. 1912. S. 85.)

Südamerika.

* Eine neue amerikanische Expedition nach Peru, ausgerüstet von der Yale-Universität und der National Geographic Society in Neu-York, soll im Jahre 1912 unter Leitung Prof. Binghams die im Jahre 1911 begonnenen Arbeiten in Peru fortsetzen. Topographisch will man das Cuzco-Becken im Maßstab von 2 Meilen auf 1 Zoll aufnehmen, die Karte des Vilcabamba-Distrikts nördlich von Cuzco durch die Täler des Apurimac und Urubamba erweitern und mit den transandinischen Aufnahmen verbinden, und alte Stätten aus der Inka-Zeit und der Ankunft des Pizarro identifizieren. Geologisch soll das Cuzco-Becken und das Tal des Vilcabamba in Fortsetzung der vorjährigen Arbeiten aufgenommen werden. In Cuzco und Santa Anna sollen zwei meteorologische Stationen errichtet und deren Beobachtungen durch eigene Beobachtungen während der Expedition ergänzt werden. Die im Vorjahre begonnenen anthropologischen und archäologischen Untersuchungen und die Forschungen nach alten Ruinenstätten aus der Inka-Zeit sollen im umfangreichen Maße fortgesetzt werden. Außer dem Leiter Prof. Bingham werden noch sechs wissenschaftliche Teilnehmer, darunter Professor Gregory als Geolog und A. H. Bumstead als Topograph, an der Expedition teilnehmen.

Nord-Polargegenden.

* Die für den Juli d. J. geplante Ausreise der Crocker-Land-Expedition

(S. 345) ist um ein Jahr verschoben worden, da einer der beiden Expeditionsleiter, George Borup, kürzlich gestorben ist, und es bei der Kürze der Zeit nicht möglich gewesen ist, einen vollwertigen Ersatz für ihn zu schaffen. Der andere Expeditionsleiter, Mac Millan, wird die Vorbereitungen zur Expedition weiter leiten, so daß im Sommer 1913 sicher mit der Abreise der Expedition zu rechnen ist.

* Über den Plan des Schweizer Meteorologen Dr. de Quervain, das Binneneis Grönlands in diesem Sommer zu überschreiten, finden sich einige Mitteilungen in Le Globe, dem Organ der Genfer Geographischen Gesellschaft. Danach soll die Überquerung von Holstenborg an der Westküste nach Angmagsalik an der Ostküste Grönlands, also bedeutend nördlicher als Nansens Route, ausgeführt werden. Der Aufbruch von Kopenhagen ist so früh im Jahre erfolgt, daß die Expedition schon am 25. Mai in Holstenborg angelangt ist; von hier sollte der Marsch ins Innere am 15. Juni mit noch drei Gefährten, vier Schlitten und 25 Hunden angetreten werden. Auf dem ersten Wegabschnitt, zur Höhe des Inlandeises, sollte noch eine Eskorte die Expedition begleiten, die nach Überwindung dieser schwierigsten Wegstrecke wieder umkehren sollte; durch den um zwei Monate früheren Aufbruch wie einst Nansen, hofft man bessere Schneeverhältnisse zu erlangen. Angmagsalik, wo bereits ein Depot errichtet ist, hofft man um den 1. August zu erreichen und die Rückfahrt nach Europa im September oder Oktober anzutreten. Zwei der Expeditionsteilnehmer, Dr. Stolberg und Prof. Merkanton, wollen mit der Eskorte nach der Westküste zurückkehren und dort den kommenden Winter über die wissenschaftlichen Arbeiten in ungefähr 70° n. Br. fortzusetzen. Sie hoffen auf diese Weise wertvolles Beobachtungsmaterial mit den gleichzeitig tätigen Stationen auf Island und Grönland über die Luftströmungen zu erlangen.

* Die deutsche wissenschaftliche Station auf Spitzbergen, die im vorigen Jahr von Prof. Hergesell errichtet wurde, hat nunmehr ein volles Beobachtungsjahr hinter sich. Der Versuch, im arktischen Winter die aërologische und meteorologische Erforschung der Atmosphäre zu unternehmen, ist als geglückt zu bezeichnen. Es sind eine Reihe von Pilotballonaufstiegen, zahlreiche gefesselte Aufstiege mit Ballons und Drachen unternommen, auch Registrierballonaufstiege bis zur Höhe von 7000 m ausgeführt worden. Die klimatische Erforschung Spitzbergens ist besonders durch drei meteorologische Stationen in verschiedenen Höhen, von denen die höchste auf dem Nordenskjöldberg (1024 m) allerdings nur zeitweise gearbeitet hat, gefördert worden. Außerdem ist auch eine ununterbrochene Reihe von erdmagnetischen und seismischen Beobachtungen ausgeführt worden. Der gute Erfolg dieser Überwinterung hat zu dem Entschluß geführt, die Station noch ein weiteres Jahr zu erhalten. Die beiden bisherigen Beobachter Dr. Rempp und Dr. Wagner werden abgelöst werden, und die Station wird in eigenen Häusern, einem Wohnhaus und einem Werkstättenhaus, untergebracht werden. Ob der alte Beobachtungsort oder ein anderer etwas günstiger gelegener für die neue Station gewählt werden wird, steht noch nicht fest. Als neue Beobachter sind Dr. Kurt Wegener, der das geophysikalische Observatorium in Samoa vor zwei Jahren geleitet hat, und Dr. Robitzsch beauftragt worden. Der Reichsdampfer „Poseidon" hat am 7. Juni bereits Geestemünde verlassen, um die neuen Stationsleiter, das neue Material für die Station und die beiden in Norwegen fertiggestellten Holzhäuser nach Spitzbergen zu bringen. Der Dampfer ist am 13. Juni bereits in Tromsöe eingetroffen und am 14. weiter nach Spitzbergen gefahren.

* Die im Januar 1912 in Christiania abgehaltene Spitzbergen-Konferenz, auf welcher die staatsrechtlichen Verhältnisse Spitzbergens geregelt wurden, hat auf Anregung der staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen auch Maßnahmen für den Naturschutz auf Spitzbergen in Vorschlag gebracht. In dem jetzt vorliegenden Entwurf einer Spitzbergen-Konvention heißt es, daß Spitzbergen als eine *Terra nullius*, als ein Niemandsland, anerkannt werden solle. Ansiedlungen und Landerwerbungen würden in Zukunft nur zu rein wissenschaftlichen oder Humanitätszwecken gestattet sein; auch können Gebietsteile von be-

sonderem Interesse für wissenschaftliche Zwecke von jeder Besitznahme ausgeschlossen werden. Ferner können, unter Berücksichtigung früherer Besitztitel, einschränkende Maßnahmen getroffen werden, um einer Vernichtung arktischer Pflanzen von wissenschaftlichem Werte vorzubeugen. Endlich wurden Bestimmungen für Jagd und Fischerei vorgeschlagen: Anwendung von Gift und Explosivstoffen ist überhaupt verboten; Fuchs, Eisbär, Walroß und Renntier sollen vom 1. Mai bis 15. September, die Eiderente das ganze Jahr hindurch Schonzeit haben. Nur zu wissenschaftlichen Untersuchungen soll ausnahmsweise auch zu anderer Zeit der Abschuß einzelner dieser Tiere gestattet sein. Hoffentlich erfahren diese für den Schutz und den Fortbestand der bemerkenswerten Flora und Fauna auf Spitzbergen so nötigen Vorschläge allseitige Zustimmung.

Vereine und Versammlungen.

* Der 12. Internationale Geologenkongreß findet ungefähr am 21. August 1913 zu Toronto in Kanada statt und ist auf acht Tage berechnet. Auf die Tagesordnung sind sieben Themata gesetzt, z. B. Der Kohlenvorrat der Erde, Unterbrechung der Eiszeit durch Interglazialzeiten usw. Vor der Versammlung finden 12 Exkursionen von 1—12 Tagen, nach der Versammlung 10 von 4—23 Tagen Dauer statt, die sich bis zum stillen Ozean und Klondike ausdehnen. Auch während der Tagung sind kleinere Ausflüge in die Umgebung von Toronto vorgesehen. Das vorläufige Programm kann von dem Sekretär des Internationalen Geologenkongresses, Musée Commémoratif Victoria, Ottawa, Kanada, bezogen werden.

D. H.

Bücherbesprechungen.

Tschofen und **Hofrichter.** Wandtafeln für den Unterricht im Kartenlesen (Veranschaulichung des kartographischen Zeichenschlüssels). Auszug aus den Militärkarten-Zeichenschlüsseln 1894—1905; (...) Signaturen, Benennungen oder Abkürzungen nach dem in Arbeit befindlichen neuen Zeichenschlüssel. Wien, Pichlers Witwe & Sohn 1911. Jedes Blatt *M* 1.35.

Die mustergültig bearbeiteten 12 Blätter (90 × 73 cm) bieten in 183 schönen, deutlichen Lichtdrucken (16 × 12 u. 8 × 12 cm) vorzügliche Lehrbehelfe in 2 Gruppen. Auf Tafel 1 bis 10 finden wir photographische Naturaufnahmen der verschiedenartigsten natürlichen oder durch Menschenhand geschaffenen Teile der Bodenbedeckung, die auf den Gebrauchskarten — es kommen hier zunächst die österreichischen Karten 1 : 75000 und 1 : 200000 in Betracht — lediglich durch „Zeichen“ erläutert oder, auch in Verbindung mit Wortkürzungen, durch Zeichen dargestellt werden. Der Deutlichkeit wegen sind die Kartenzeichen auf den Wandtafeln sehr stark vergrößert gegeben. Über den in natürlicher Ansicht veranschaulichten Gegenständen angebracht, ermöglichen sie dem Schüler den unmittelbaren Vergleich zwischen dem Bild des Gegenstandes in der Natur und dessen Bild auf der Karte und geben ihm dadurch Gelegenheit, sich das Kartenzeichen selbst und seine Bedeutung einzuprägen.

Die 2. Gruppe, Tafel 11 u. 12, ist für den Unterricht im Lesen des Bodenreliefs, der Bodengestaltung bestimmt, deren mannigfaltige Formen an prächtigen Naturaufnahmen veranschaulicht werden. Die diesen Aufnahmen angefügten kartographischen Bilder sind aber nicht mehr wie die Kartenbilder der ersten zehn Tafeln — „Zeichen“, sondern in Schraffen gegebene Grundrißdarstellungen charakteristischer Boden- und vor allem Gebirgsformen, was vielleicht zweckmäßig durch einen Untertitel auf diesen beiden Tafeln zum Ausdruck zu bringen gewesen wäre. Die weniger scharf ausgeprägten und daher für Lehrzwecke ungünstigeren Formen des Flachlandes und des Hügellandes, die den Übergang zu den schwierigeren Gebirgsdarstellungen bilden könnten, werden überhaupt nicht vorgeführt.

In der Auswahl der Bilder spricht sich

im übrigen neben feinem künstlerischen Empfinden vor allem volles Verständnis für den Zweck des Unterrichtsbehelfs aus. Ohne Zweifel waren sich die Herausgeber des wertvollen Anschauungsmittels darüber klar, daß die meisten der vorgeführten Bilder wohl jedem Volksschüler, wenn auch nicht immer aus eigener Anschauung in der Natur, so doch aus anderen Unterrichtsmitteln oder auch durch Ansichtskarten bekannt sein müßten. Es entsprang daher wohl nur dem Streben nach Vollständigkeit, zum Teil vielleicht auch der Absicht, die Erinnerung an manche Gegenstände beim Schüler wieder auffrischen zu können, wenn auch Allbekanntes im Bilde vorgeführt wurde. Dadurch aber stieg die Zahl der Tafeln auf 12 und damit auch der Preis des Unterrichtsmittels, was dessen Beschaffung erschweren muß. Es frägt sich daher, ob die Herausgeber nicht doch besser getan hätten, nur die dem Schüler weniger vertrauten Dinge im Bilde zu zeigen und damit den gesamten Inhalt auf wenige Blätter zusammenzudrängen. Bei niedrigerem Preise könnte sodann das ausgezeichnete Anschauungswerk leichter beschafft werden. Aber auch in seiner jetzigen Gestalt wünschen wir ihm die weiteste Verbreitung in Schulen und in Kasernen.

Besondere Erwähnung verdient zum Schlusse die hervorragend praktische Art, wie eine einfache Verstärkung der Blattränder durch Leinwandstreifen das kostspielige Aufziehen auf Leinwand entbehrlich machte, so daß, auch bei oftmaligem Gebrauch, einer vorzeitigen Abnützung der Blätter in zweckmäßiger Weise vorgebeugt ist. Roeger.

Davis, W. M. und **Braun, G.** Grundzüge der Physiogeographie. 126 Textabb. u. 1 Taf. Leipzig, Teubner 1911. *M* 6.60.

Dem Werke liegt das 1898 unter dem Titel: „Physical Geography“ von W. M. Davis veröffentlichte Buch zugrunde. Wie das Vorwort angibt und die Textvergleichung bestätigt, ist das Buch dem Original gegenüber durch den Übersetzer G. Braun für deutsche Verhältnisse durch Einfügung zahlreicher Beispiele aus Deutschland und Mittel-Europa ausgestaltet und auch sonst noch in fast allen Kapiteln neu durchgearbeitet worden. Besonders umfangreiche Erweiterungen erfuhren die jedem Kapitel angehängten Literaturnachweise durch Heranziehung auch der wichtigeren deutschen und französischen Quellenwerke, sowie durch die von Braun durchgeführte Beifügung wertvoller Kartennachweise. Ganz neu geschrieben, wenn auch in seiner Kürze nur das Allernotwendigste bietend, ist das VI. Kapitel über die Darstellung von Landformen in Karten, Profilen und Diagrammen.

In dem Titel ist in der deutschen Bearbeitung das von Amerika auch in unsere geographische Literatur übernommene Wort „Physiogeographie“ eingesetzt worden. Ich persönlich möchte glauben, daß das vor Beginn des amerikanischen Einflusses in der deutschen geographischen Literatur übliche und gut eingeführte „physische Erdkunde“ oder „physische Geographie“, weil allgemein besser verständlich, hätte beibehalten werden können. Wenn aber schon Grundzüge der „Physiogeographie“ mit allen ihren in den Überschriften der Einzelkapitel des Buches angegebenen Materien (also einschließlich Klimatologie und Ozeanographie) abgehandelt werden sollen, so wäre es zweifellos wünschenswert gewesen, den Stoff in größerer Gleichmäßigkeit zu bearbeiten. Da zudem, nach meiner Ansicht sehr zu Unrecht, der gesamte dynamische Teil der Morphologie von Davis fortgelassen worden ist, so verspricht die Überschrift mehr, als sie hält.

Als Ganzes betrachtet, läßt daher diese Physiogeographie unbefriedigt. Vielleicht hätte der deutsche Bearbeiter seinen amerikanischen Kollegen nachdrücklicher darauf hinweisen können, daß wir in Deutschland Lehrbücher von anerkannt wissenschaftlicher Bedeutung (ich nenne nur Herm. Wagners und A. Supans Lehrbücher) in so reicher Fülle besitzen, daß diesen gegenüber die Abschnitte über mathematische Geographie, Klimatologie und Ozeanographie in Davis' Werk recht dürftig erscheinen mußten. Es hätte unter diesen Umständen meines Erachtens völlig ausgereicht, die morphologischen Abschnitte dem deutschen Leser zu bieten und damit denjenigen Teil der ursprünglichen „Physical Geography“ neu zu bearbeiten, welcher von jeher das auch

äußerlich bedeutungsvollste Stück des amerikanischen Werkes (= über 240 S. der 316 S. des Buches!) dargestellt hat. Die Frage freilich, wie hoch denn eigentlich die Bedeutung gerade dieses Hauptteiles der Davisschen Physiogeographie eingeschätzt werden soll, und ob nicht der Wert der in ihr angewandten Methode vielfach überschätzt worden ist, habe ich mir beim Lesen des Werkes immer und immer wieder vorgelegt.

Ich möchte keinesfalls den Anschein erwecken, als verkennte ich das viele Vortreffliche von W. M. Davis bei uns wie vor allem auch in Amerika für die Belebung des Geographiestudiums und -unterrichtes Geleistete.

Auch soll Davis jederzeit das hohe Verdienst ungeschmälert bleiben, durch die Einführung des Zyklusbegriffes die Aufmerksamkeit der Beobachter mehr als früher auf den Ablauf der Formenreihen, auf das Hinstreben der Prozesse zu einem idealen Endziel, auf die Unterbrechung dieses Ablaufes durch Einschalten eines neuen „Zyklus" hingelenkt zu haben. Nur fragt es sich, ob die von Davis angenommenen Gesetzmäßigkeiten auch in der Natur wirklich immer so vorhanden sind, ob die von ihm geschilderten Vorgänge nicht viefach aus didaktischen Gesichtspunkten heraus zu elementar angenommen wurden, und ob nicht oft einem Schema zu Liebe zu stark vereinfacht wurde, während die Vorgänge in der Natur meist viel komplizierter sind.

Auch bin ich wie andere im Zweifel, ob es wirklich ein glücklicher Gedanke war, die jeweiligen unorganischen Vorgänge mit Vorgängen der organischen Lebewelt zu vergleichen und sie mit einer für eine präzise Definition schwer zugänglichen Nomenklatur wie: jung, reif, frühreif, spätreif, alt, greisenhaft zu belegen. Blickt man genauer hin, so sieht man, daß Davis selbst schon erkannt hat, daß die Charakteristik eines beispielsweise „jungen" Tales, also z. B. sein V-förmiger Querschnitt, sein starkes Gefälle keinesfalls nur von der Zeit abhängig ist, sondern ebensosehr, meist sogar weit mehr von der jeweiligen Lagerung und Beschaffenheit des Gesteines, von klimatischen und Vegetationsverhältnissen. Ähnlich ist es bei anderen Formenreihen, die Davis in diesem Sinne erörtert. In seinem Aufsatz über die Terminologie der Oberflächenformen (vgl. G. Z. XVII, 1911, S. 142/143) sagt daher Hettner, und zwar nach meiner Meinung mit vollem Recht, unter Hinweis auf die erwähnten Unstimmigkeiten: „Die Ausdrücke jung, reif und alt verlieren bei solcher Sachlage ihre eigentliche Bedeutung und müßten durch jugendliche und ältliche oder besser durch Ausdrücke wie starke und schwache Formen ersetzt werden. Aber auch so noch scheint mir in dem Schema ein untergeordnetes Merkmal zu sehr in den Vordergrund gerückt zu sein. Wenn wir die Formen der Erdoberfläche vergleichend betrachten, so ergeben sich aus der Verschiedenheit des inneren Baues und der Art der umbildenden Vorgänge wichtigere Unterscheidungen als aus der Verschiedenheit des Alters."

In ähnlichem Sinne hat sich unlängst A. Penck in der Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. 1912, Nr. 4, S. 299 gelegentlich einer Besprechung der Arbeit von Dr. Dietrich über die Moselmäander geäußert, indem er sagt: „Wir müssen scharf trennen zwischen geologischem und morphologischem Alter und der Endphase des letzteren, und es ist notwendig, hier diese Trennung bereits durch verschiedene Worte zum Ausdruck zu bringen."

Ich kann nach erneuter Durchsicht der Davis-Braunschen Physiogeographie diesen Bedenken nur beipflichten und freue mich unter diesen Umständen um so mehr, daß wir soeben von einem unserer erfahrensten deutschen Morphologen, S. Passarge, in seiner „Physiologischen Morphologie" (Mitt. d. Geogr. Ges. Hamburg Bd. XXVI, H. 2, Hamburg 1912) den Versuch gemacht sehen, aus dieser in vieler Hinsicht unfruchtbaren amerikanischen Methodik und Terminologie herauszukommen.

Denn, daß dieselbe nur zu leicht zu einer schematischen Oberflächlichkeit, besonders bei jüngeren, weniger erfahrenen Geographen führen kann, wird kaum bestritten werden können. Schon gegenüber manchem Beispiel und Blockdiagramm des Buches selber kann dieses Bedenken nicht ganz unterdrückt werden.

Ich glaube unter diesen Umständen, daß es bei einer erneuten eingehenden Durcharbeitung unseres modernen mor-

phologischen Vorstellungskreises sehr wohl möglich wäre, das viele Gute der Davisschen Darlegungen zu benutzen, die ganze Untersuchung aber auf eine sicherere Resultate verbürgende Basis zu stellen. Mir steckt bei aller Anerkennung des Strebens der Davis-Schule nach möglichst klarer und kausaler morphologischer Erkenntnis zu viel Schematismus in dieser Methode; diesem aber beugt sich die Natur, um deren Erkenntnis es sich handelt, niemals. Das vorliegende Werk hat diese schon früher von mir gehegten und in anderem Zusammenhang geäußerten Bedenken (vgl. meine Ausführungen in Pet. Mitt. 1906, H. 3) von neuem erweckt!

Max Friederichsen.

Kulturelemente der Menschheit. Anfänge und Urformen der materiellen Kultur. Von Dr. Karl Weule, Direktor des Museums für Völkerkunde und Professor an der Universität zu Leipzig. Mit 4 Taf. und zahlr. Abb. nach Orginalaufnahmen und Originalzeichnungen von K. Reinke. Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Geschäftsstelle: Franckhsche Verlagshandlung.

Seiner „Kultur der Kulturlosen" hat Weule nun ein zweites Bändchen folgen lassen, das die „Kulturelemente" der Menschheit behandelt; es bildet also gewissermaßen die Fortsetzung des vorigen. Was ich Rühmendes von diesem gesagt habe — s. Bd. 17 S. 414 der G. Z. —, gilt auch für das vorliegende. In flotter, packender Schreibweise, knapp und doch inhaltreicher als mancher dickleibige Band erörtert der Verf. hier auf 94 Seiten die Urelemente des materiellen Kulturbesitzes, jener „Unterschicht von bestimmten Kulturerrungenschaften, die allen Rassen und Völkern gemeinsam ist", die Basis also, auf der die Kultur der gesamten Menschheit sich aufbaut. Die Frage, wie der Mensch überhaupt zur Erfindung der Technik kam, wird naturgemäß zuerst behandelt; als treibende Ursache sieht Weule den Verlust der körperlichen Anpassungsfähigkeit an die Veränderungen der Umgebung an. Stock und Stein, oder nach Weule vielmehr Stein und Stock, da Werfen älter sei als Hauen, sind die Ausgangs- bzw. die Urgeräte und zugleich auch die Universalinstrumente der Menschheit, denen sich bald Knochen, Horn, Muscheln und Schildpatt anschließen, verarbeitet in primitiver Bohr-, Schlag- oder Drucktechnik zu Werkzeugen und Waffen. Felle, Rindenbast und Blätter werden durch Walken und Flechten — die Webkunst ist kein Allgemeingut, also auch kein Kulturelement — in brauchbare Kleidungsstücke und Geräte verwandelt; hier möchte ich allerdings dem Satz, daß dem Fell gegenüber der Rindenstoff sekundär sei, doch ein kleines Fragezeichen anfügen. Die drei letzten Kapitel behandeln Schmuck, Körperverunstaltungen und Obdach. Einfache, aber zweckentsprechende Abbildungen erläutern den Text, der nicht bloß dem gebildeten Laien, sondern auch dem Fachmann manche gute Anregung bringt.

B. Hagen.

Ratzel, Friedrich. Das Meer als Quelle der Völkergröße. Eine politisch-geographische Studie. 2. verb. Aufl. besorgt von Hans Helmolt. 91 S. München u. Berlin, Oldenbourg 1911.

Eine Neuherausgabe dieses Büchleins, das nach Ratzels eigenen Worten „so kurz und klar wie möglich die geographischen Grundlagen der Seeherrschaft darstellen" will, ist zeitgemäß. Die erste Auflage 1900 stellte sich absichtsvoll in den Dienst der Flottenfrage. Die neue Auflage ist deshalb grade jetzt zu begrüßen. Die statistischen Angaben sind auf den gegenwärtigen Stand gebracht, Tabellen über Weltschiffbau, Kriegs- und Handelsflotten sind angefügt worden. An mehreren Stellen wurde die Übereinstimmung mit der von Ratzel selbst noch veränderten 2. Auflage der „Politischen Geographie" hergestellt.

Hänsch.

Hendschels Luginsland, Reiseführer-Sammlung. Heft 27: Dalmatien. Österr. Riviera. Triest—Zara—Cattaro. Curzola—Lesina—Arbe. Der Quarnero von J. A. Lux. 103 S. 4 K., 65 Abb. ℳ 2.50. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph (M. Hendschel) 1912.

Den früher erschienenen Reiseführern (G. Z. 1912 S. 176) schließt sich diese neue Veröffentlichung nach Inhalt und Ausstattung würdig an und behandelt eine Küstenreise nach Dalmatien und dem illyrischen Archipel, der neuerdings ein bevorzugtes Ziel der Touristenwelt geworden ist.

D. Häberle.

Goebel, O. Volkswirtschaft des westbaikalischen Sibirien. (Berichte über Landwirtschaft, hrsg im Reichsamt des Innern. Heft 14.) X u. 326 S. 4 K. Berlin, P. Parey 1910.

— — Volkswirtschaft des ostbaikalischen Sibirien ums Jahr 1909. (Ebda. Heft 19.) VI u. 206 S. 7 K. Ebda.

Der frühere Handelssachverständige beim deutschen Generalkonsulat St. Petersburg faßt in diesen beiden Büchern alles das zusammen, was er auf mehrmaligen längeren Reisen über das Wirtschaftsleben des russischen Nord-Asien beobachtet und erfahren hat. Sein Weg hat ihn dabei weit abseits der Bahn durch Steppe, Sumpfwald und Gebirge geführt; alle wirtschaftlich schon einigermaßen bedeutsamen Punkte hat er aufgesucht, und er versteht das Geschaute und Gehörte zu einem anschaulichen Bilde abzurunden. Den Hauptwert legt er dabei auf die Darstellung der industriellen Verhältnisse und Möglichkeiten, wozu ihm sein früherer Beruf als Maschinenbau-Techniker natürlich sehr dienlich war. Doch ist er stets auch bestrebt, die gewerblichen Einzelheiten in den allgemeinen Rahmen der Natur- und Verkehrsverhältnisse, sowie der landwirtschaftlichen Produktion einzuspannen. Soweit ich selbst bei einer Bereisung des westbaikalischen Sibirien in seinen Spuren gewandert bin, habe ich seine Angaben stets als voll zuverlässig erkannt; die Bücher können also allen denen, die sich mit Sibirien kaufmännisch oder industriell befassen wollen, als gute Wegweiser empfohlen werden — sie sind geradezu Muster für die Art, wie ein Handelssachverständiger seiner Berichtspflicht nachkommen soll.

Von wirtschaftsgeographischem Interesse ist namentlich die Einteilung, nach der Goebel seine Darstellung gliedert: er faßt das ganze westbaikalische Sibirien als Einheit zusammen, teilt den Osten aber in mehrere Selbständigkeiten auf (Transbaikalien, Amurprovinz, Kreis Udsk und Süden der Küstenprovinz, Ochotsk-Kamtschatka, Sachalin, Bereich der chinesischen Ostbahn). Damit dürfte er das wirtschaftlich Richtige treffen. Denn der Westen zeigt trotz der riesigen Ausdehnung, die er zwischen Ural und Baikalsee und zwischen den Altaigebirgen und dem Eismeer hat, bei allen Unterschiedlichkeiten, denen auch G. natürlich Rechnung trägt, doch insofern eine grundlegende Einheitlichkeit, als sein Wirtschaftsleben in allen seinen Teilen maßgeblich von der sibirischen Bahn jetzt bestimmt wird und bis in den hohen Norden hinein ein russisches Gepräge trägt; es ist derjenige Teil Nord-Asiens, in dem sich die Klima- und Bodenverhältnisse des europäischen Rußland zwar mit allmählicher Steigerung, aber doch mit gleichen Grundlinien fortsetzen, und in dem die großen Ströme den Einfluß der Bahn weit nach Norden und Süden ausweiten. Jenseits des Baikalsees beginnt dagegen Ost-Asien, und schon in der Provinz Transbaikalien erinnert nach meinen eigenen Beobachtungen abseits der größeren Städte fast nichts mehr an russisches Wesen; sogar in der unmittelbaren Nachbarschaft der Hauptstadt Tschita, die selbst völlig russisch ist, kommt dies in der großen Zahl bezopfter Gemüsebauer zu äußerlich erkennbarem Ausdruck, und der Mongolenstamm der Burjaten macht sich auf jeder Station der Eisenbahn nachdrücklich geltend. In diesen Teilen des Zarenreichs kann auch die Bahn nicht zusammenfassend wirken, da sie ja großenteils (als chinesische Ostbahn) auf staatlich-chinesischem Boden verläuft, und weil die vielen rauhen Gebirge es zu einer Entfaltung von Flußsystemen, die nach Norden und Süden weit ausgreifen, nicht haben kommen lassen; sogar der Amur läßt sich nicht als eine Fortsetzung der Bahn bezeichnen, da er von ihr an einer Stelle berührt wird (in Sretensk), die noch allzu oft Störungen der Schiffahrt erfährt. Sogar die Vorschiebung der russischen Zollgrenze, die bis 1908 durch den Baikalsee bestimmt wurde, bis zu den staatlichen Grenzen hat einstweilen das Schwergewicht der natürlichen Verhältnisse nicht zu paralysieren vermocht. Vielleicht, daß die im Bau begriffene Amurbahn und die dann wohl stärker geförderte Besiedlung des Ostens mit Russen später einen engeren Anschluß an den Westen bewirkt.

Jedenfalls ist das ganze Sibirien in der Richtung seiner Wirtschaftsverbindungen noch durchaus abhängig von den natürlichen, geographischen Verhältnissen; der eine Schienenweg, der Sibirien durchzieht, hat bei aller Bedeutung, die er für

die Intensivierung des sibirischen Wirtschaftslebens schon zeigt, doch eine Verschiebung der Raumbeziehungen noch nicht bewirken können — die Allseitigkeit der Verkehrsmöglichkeiten ist noch nicht an die Stelle der natürlichen Gebundenheit getreten. K. Wiedenfeld.

von Brandt, M. Der Chinese in der Öffentlichkeit und der Familie, wie er sich selbst sieht und schildert. 4°. 165 S. 82 Zeichnungen nach chinesischen Originalen, erläutert von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), Berlin 1911. *M* 6.—.

Die hier wiedergegebenen chinesischen Zeichnungen erschienen nach der Einleitung des Herausgebers während der Jahre 1894 und 1895 in der in Schanghai gedruckten chinesischen Zeitung Tien-Schi-Tsai-Hoa-Poa (wohl verdruckt für Pao), d. h. „Illustrierte Zeitung der Firma Tien-Schi-Tsai“. Gelegentlich kommt aber eine Zeichnung auch aus einem anderen Jahrgang vor. Sie verbildlichen nach Art der „Spezialzeichner“ unserer europäischen illustrierten Zeitungen allerlei Vorgänge aus dem zeitgenössischen chinesischen Leben. Das betreffende Begebnis wird jedesmal in einem auf demselben Blatte aufgedruckten chinesischen Text erzählt, in Form einer kurzgefaßten Notiz, einer Anekdote oder Betrachtung. Meist handelt es sich dabei um kleine Ereignisse sensationeller Art, oft mit einem kriminalistischen Anhauch, genau wie wir so etwas in den Lokalnachrichten und „Vermischtem“ unserer Tagesblätter finden. Nur vielleicht mit dem Unterschiede, daß diese Geschichtchen für unseren an stärkere Erregungen gewöhnten Geschmack oft verblüffend simpel und naiv sind, auch in der erzählerischen Fassung der Pointe schwach. Das vermindert für uns nicht das Interesse; im Gegenteil, es erhöht es, denn gerade dadurch tritt uns das geistige Niveau des chinesischen Publikums, für das sie bestimmt sind, recht deutlich entgegen. Insbesondere sind die Angaben von Zeit, Ort, Personalien immer sehr unbestimmt, so daß die geringe Kritik des Lesers, die Bescheidenheit seiner Ansprüche in Bezug auf die Wahrscheinlichmachung der Angaben, daraus ersichtlich wird.

Der Herausgeber hat die Blätter geordnet nach den Gesichtspunkten: Aus alter Zeit. Vom kaiserlichen Hof. Ehe und Familienleben. Tod und Begräbnis. Staatliche und Rechtspflege. Jugenderziehung. Vergnügungen. Glauben und Aberglauben. Militärisches. Sonstiges. Weitaus wertvoller als der Inhalt der illustrierten Nachrichten selbst sind die jedesmaligen Zeichnungen, die zweifellos den Händen eines Künstlers entstammen, der es wohl wert wäre, daß man seinen Namen nennte. Sie schildern das tägliche Leben der Chinesen mit einer ähnlichen Liebe und Treue, wie etwa unser Chodowiecki das getan hat. Auch die eigentümliche sachliche Trockenheit und Nüchternheit der ganzen Auffassungsweise erinnert an jenen Meister — ja sogar etwas auch die Länge und gelegentlich etwas stelzbeinige Haltung der Figuren. Freilich die Zeichnungsart ist eine durchaus andere. Es handelt sich ausschließlich um Umrißzeichnungen in Strichmanier. Außerordentlich klar, scharf und mit dem der orientalischen Malkunst so charakteristischen Aufgebot möglichst sparsamer Mittel sind die Dinge hingestellt, und oft entzückt die Sicherheit, mit der der Künstler irgend eine jedem Kenner der Chinesen wohlvertraute eigentümliche Bewegung des Menschen oder ähnliches festhält. Rein vom künstlerischen Standpunkt betrachtet sind diese Zeichnungen — an Wert den Leistungen der meisten unserer oben erwähnten „Spezialzeichner“ ungleich überlegen — ein Beweis dafür, daß die malerische Potenz der Gegenwart in China durchaus nicht so erschreckend niedrig ist, wie die, eigener Kenntnis Chinas meist entbehrenden, europäischen Kunstgelehrten im allgemeinen immer wiederholen (der Referent würde auch anderweitig in der Lage sein, dieser Anschauung entgegenzutreten). Die Reproduktion der Zeichnungen ist leider ziemlich mangelhaft. Wieweit dies ein Fehler bereits der chinesischen oder erst der deutschen Ausgabe ist, vermag ich freilich nicht zu sagen. Unzweifelhaft sieht man aber, daß die Originale des Künstlers noch sehr viel reizvoller gewesen sein müssen.

An dieser Stelle hier interessiert indessen vor allem das ethnographische und kulturhistorische Material, das die Bildchen enthalten. Das aber ist höchst wertvoll. Sie bringen in mustergültig klarer,

realistischer Zeichnung eine Fülle von Detail aus dem gegenwärtigen Kulturbesitz der Chinesen: Hausbau, Wohnungseinrichtung, Kleidung, Gerätschaften, Hantierungen usw., von einem Chinesen gesehen, für Chinesen, d. h. also für vollkommene Kenner der Dinge, bestimmt. Mithin von einer Korrektheit, wie sie ein Europäer kaum erreichen könnte. Schon deshalb nicht, weil dieser nie so in die Intimitäten der chinesischen Interieurs eindringen könnte und weil die Modelle sich ihm nicht so unbefangen geben würden. Doppelt wertvoll sind diese Zeichnungen deshalb, weil sie, obwohl in Schanghai erschienen, das chinesische Leben doch noch europäisch vollkommen unbeeinflußt darstellen. Kaum erst ein leiser Hauch der europäischen Weltkultur macht sich bemerkbar, wie etwa in der amerikanischen Petroleumlampe auf Blatt 41. Dagegen wird derjenige, der selbst im Innern Chinas mit chinesischem Milieu bekannt geworden ist, mit größtem Vergnügen all die Möbel, Geräte, Schmucksachen usw. festgehalten und in der richtigen Weise — die in unseren Museen so sehr fehlt — angewendet und verteilt finden, wie ihm so wohlbekannt und anheimelnd ist. Gerade heute, wo Chinas alte Kultur zugrunde gehen will, ist es ein besonderes Verdienst des Herausgebers, uns diese Zeichnungen erhalten zu haben.

v. Brandt hat jedem Blatt eine Druckseite gegenübergestellt, die in der Regel zuerst die Übersetzung des chinesischen auf der Zeichnung stehenden Textes bringt und sodann eigene Erläuterungen des betreffenden Vorganges oder sonstige dahingehörige Betrachtungen über chinesische Sitten, Gebräuche und Anschauungen hinzufügt. In sehr fesselnder Form schüttet hier der ausgezeichnete Kenner Chinas die Schätze seiner durch mehr als ein Menschenalter eigener feiner Beobachtung gewonnenen Kenntnisse und persönlichen Erfahrungen aus. Sie sind trefflich geeignet, uns in das Fühlen und Denken dieses merkwürdigen, für uns so sehr schwer verständlichen und doch beinahe jedem, der es kennt, so sympathischen Volkes einzuführen und damit auch die gegenwärtigen Vorgänge im Osten und ihre Entwicklung richtiger beurteilen zu helfen. Nur stellenweis scheint der Text schon aus früheren Jahren zu stammen. Die S. 80 behandelten drei Staatsprüfungen existieren z. B. heut in dieser Form nicht mehr. Eine klar geschriebene Einleitung über einige Hauptzüge der chinesischen Kultur gibt eine gute Einführung in das Ganze. Georg Wegener.

Schwarz, P. Iran im Mittelalter nach den arabischen Geographen. II. (Quellen u. Forsch. zur Erd- u. Kulturkde., hrsg. von R. Stübe. Bd. III.) 109 S. Leipzig, O. Wigand, 1910.

Der Verf. hatte vor zehn Jahren eine Habilitationsschrift unter dem gleichen Titel herausgegeben. Als Fortsetzung erscheint hier der zweite Teil, der speziell die südliche Hälfte von Iran ungefähr (von Schiras und Herat an gerechnet) zum Gegenstand hat. Er enthält eine sehr eingehende topographische Schilderung des mittelalterlichen Persiens nach Provinzen und Ortschaften. Der Verf. läßt meist die Quellen selbst sprechen und stellt so die verschiedenen Angaben über eine Örtlichkeit zusammen; über Schiraz z. B. aus Istachri, Mukaddasi, Jakut, Idrisi, Dimischki, Kazwini und Ibn Batuta. So trocken auch die Darstellung manchem erscheinen könnte, so wird sie doch gewürzt durch die kulturgeschichtlich hochinteressanten Einzelheiten. Man ist erstaunt, wie genau man unterrichtet ist über viele Dinge des mittelalterlichen Persiens. Auch für andere Zwecke z. B. die römischen Itinerare dürften sich die topographischen Angaben nutzbar machen lassen. K. Kretschmer.

Volz, W. Nord-Sumatra. Bericht über eine im Auftrage der Humboldt-Stiftung der kgl. preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin in den Jahren 1904—1906 ausgeführte Forschungsreise. Bd. II. Die Gajoländer. 428 S. 2 Originalkarten, 11 Taf. und 116 Textabb. Berlin 1912.

Dem ersten 1909 erschienenen Bande des trefflichen, für die Kenntnis Nord-Sumatras so wichtigen Volzschen Berichtes ist nunmehr der zweite gefolgt, die Gajoländer umfassend. Wie im ersten Band wird zunächst in einem „Reisebericht“ die Schilderung des Verlaufes und der Beobachtungen der einzelnen Reisen gegeben, worauf in einer Reihe von weiteren Kapiteln die zusammenfassende Darstellung der „Reiseergebnisse“ folgt.

Zunächst führt eine fesselnd geschriebene Einleitung den Leser in die Zustände ein, wie sie zur Zeit der Volzschen Expedition in Atjeh und dem Gajolande herrschten, und von diesem höchst anschaulich gemalten Hintergrunde aus hebt sich die Beschreibung der eigenen Reiseerlebnisse ungemein wirkungsvoll und plastisch ab. Ich bewundere den Mut des kühnen Forschers, der trotz der überall im Gajolande lodernden Fackel eines fanatischen Guerillakrieges auf verschiedenen Wegen das Gebiet durchstreifte und allenthalben mit kühlem Blute seinen wissenschaftlichen Aufgaben nachging. Wohl hatte ihm die holländische Regierung vortreffliche militärische Bedeckung mitgegeben; daß aber trotzdem ein hohes Risiko für den Reisenden bestand, zeigen die mehrfachen Berichte von „Schießereien" und Überfällen (z. B. S. 67, wo Volz erzählt, wie bei Nacht im Zelt haarscharf an seinem Ohr vorbei eine Kugel sauste und den Theekessel traf). Eine dem Reisebericht anhangsweise beigefügte Beschreibung seiner Ausflüge in Groß-Atjeh zeigt uns Volz auch als trefflichen und unerschrockenen Jäger. Die Hauptsache für den Geographen ist es aber, daß er aus dem Reisebericht bereits ein sehr anschauliches Bild von dem Lande und seiner Natur, seinen Bewohnern und Zuständen erhält. Die Lücken, die etwa in diesem Bilde noch bestehen bleiben, werden dann in dem zweiten Teil des Werks ausgefüllt, wo die im ersten Teil zerstreut aufgeführten Beobachtungen systematisch geordnet wiederkehren und ergänzt werden durch neue Mitteilungen und theoretische Erwägungen: diese gewinnen zum Teil auch eine größere allgemeine Bedeutung, wie der Abschnitt über Zerrung und Vulkanismus oder die Darlegungen über den ehemaligen Landzusammenhang Sumatras mit Hinter-Indien, über pflanzen- und tiergeographische Beziehungen u. a. Sehr anregend ist ferner der Abschnitt über die Tierwelt Sumatras, über die Bevölkerung und ihr somatisches wie kulturelles Verhältnis zu den Batakern sowie des Verfassers Gedanken über die mögliche zukünftige Entwicklung der Gajoländer. In Folge der geringen Volkszahl der Gajoer erscheint das Zukunftsbild der Entwicklung ihres Wohngebietes minder günstig als das der Bataklánder; immerhin aber dürfte Bergbau gewisse Aussicht bieten, und zweifellos ist das Land vielfach für Plantagenkultur sehr geeignet. Durchaus muß ich dem Verfasser beipflichten, daß für ein so wenig entwickeltes Land schmale Saumpfade in größerer Zahl weit wichtiger und förderlicher wären als einige wenige breite Fahrstraßen.

Eine Höhenschichten- und eine geologische Karte der Gajoländer im Maßstab 1 : 400 000 sind dem Werke beigegeben. Volz hat zur Konstruktion der Höhenschichtenkarte einige gute holländische Vorarbeiten verwerten können; aber erst seine eigenen Itineraraufnahmen, Peilungen und Höhenmessungen ermöglichten es ihm, ein klares Gesamtbild des Landes zu geben. Die technische Ausführung der Karten ist zu loben. Auffallend ist es mir nur gewesen, daß manche im Text häufig berührte Landschaftsnamen, wie Gajo Luos, Döröt u. a. auf den Karten fehlen, während andere auf den Karten erwähnte im Texte fehlen oder stark zurücktreten.

K. Sapper.

Hering, W. Erdkunde für Lehrerbildungsanstalten hrsg. auf Grund der E. v. Seydlitzschen Geographie. I. Teil: Für Präparandenanstalten. 284 S. 138 Abb., 11 Farbentaf. Breslau, F. Hirt 1912. ℳ 3.50.

Zu den vielen Seydlitz-Ausgaben gesellt sich jetzt eine neue für die preußischen Lehrerbildungsanstalten. Der erste, bisher erschienene Teil ist nach den Plänen von 1901 bearbeitet. Starke Stoffbeschränkung, Gliederung in kurze Unterrichtseinheiten, Herausarbeitung kleiner Landschaftsbilder, Anregung zum Gebrauch der Karte durch Fragen und Aufgaben, Anleitung zum Zeichnen — das sind die wesentlichsten Punkte, in denen der Bearbeiter eigene methodische Erfahrungen zu verwirklichen sucht. Die Illustrationen, die in den Text eingestreut sind, zeigen die bekannte gute Technik.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Astronomisch-geodätische Arbeiten im Jahre 1911. (Veröffentl. d. Kgl. preuß. geod. Institutes. N. F. Nr. 53.) 78 S. Berlin, Stankiewicz 1912.

Riedel, J. Anregungen für die Konstruktion und die Verwendung von Isochronenkarten. Diss. Leipzig. 80 S. Mit K. Weida i. Th., Thomas & Hubert 1911.

Allgemeine physische Geographie.

Bruhns, B. Allgemeine Erdkunde. 190 S. 117 Abb. Leipzig, List & v. Bressensdorf 1912. ℳ 2.80.

Passarge, S. Physiologische Morphologie. 205 S. 17 Abb., 1 K. Hamburg, Friedrichsen & Co. 1912. ℳ 4.—.

Norlind, A. Die geographische Entwicklung des Rheindeltas bis um das Jahr 1500. Eine historisch-geograph. Studie. 272 S. Mit Abb. Lund, H. Millers Univ.-Buchhdlg. [1912.]

Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Tierreichs. I. Bd. hrsg. von O. zur Strassen: Säugetiere. 4. Aufl. 580 S. Mit zahlr. Abb. u. Taf. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912.

Lohmann, H. Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee, zugleich ein Bericht über die biologischen Arbeiten auf der Fahrt der „Deutschland" von Bremerhaven nach Buenos Aires in der Zeit vom 1. Mai bis 7. September 1911. (Veröff. d. Inst. f. Meereskde. N. F. A. Geogr.-naturwiss. Reihe. H. 1.) 92 S. 2 Taf., 14 Abb. Berlin, Mittler & Sohn 1912. ℳ 6.—.

Lücke, Fr. Quantitative Untersuchungen an dem Plankton bei dem Feuerschiff „Borkumriff" im Jahre 1911. 26 S. 3 Textfig. u. 2 Tab. (Aus dem Laboratorium f. internat. Meeresforschung in Kiel. Biolog. Abt. Nr. 22.) Kiel 1912.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. Année III, No. 6. Juin 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 19. Vol. Année III. No. 5. Mai 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Deutschland und Nachbarländer.

Penck, A. Die Lage der deutschen Großstädte. (Städtebauliche Vorträge. V. Vortragszyklus. Bd. V. H. 5.) 38 S. Berlin, Ernst & Sohn 1912. ℳ 2.—.

Deutsche Städtebilder. Nach Originalen von H. Braun. Leipzig, J. J. Weber [1912]. ℳ 2.—.

Gruber, H. Kreise und Kreisgrenzen Peußens, vornehmlich die Ost-Preußens, geographisch betrachtet. 100 S. Berlin, Basch & Co., G. m. b. H., 1912.

Wolff, W. Der Aufbau des norddeutschen Tieflandes unter besonderer Berücksichtigung des Grundwassers. 33 S. 16 Abb. Berlin, Laubsch & Everth [1912]. ℳ —.75.

Kirchner, K. Landeskunde der Großherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz. 5. Aufl., hrsg. von U. Hackbusch. 40 S. 22 Abb. Breslau, Hirt 1912. ℳ —.65.

Lullies, H. Landeskunde von Ost- und von Westpreußen. 7. Aufl. 80 S. 43 K. u. Abb. Ebda. 1912. ℳ —.80.

Muhle, W. Landeskunde des Königreichs Sachsen. (F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden.) 94 S. Zahlr. Abb. Leipzig, Hirt & Sohn 1912. ℳ 1.30.

Weidemüller, O. Landeskunde des Königreichs Sachsen. 2. Aufl. 48 S. Mit K. u. 24 Abb. Leipzig, Klinkhardt [1912]. ℳ —.40.

v. Kapff, P. Landeskunde des Königsreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. (F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden.) 6. Aufl. 64 S. Mit 28 K. u. Bildern. Breslau, Hirt 1912. ℳ —.65.

Heiderich, F. Verkehrsgeographische Studien zu einer Isochronenkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. 48 S. Mit Karte. Wien, Export-Akademie 1912. *Kr.* 2.40.

Leiter, H. Budapest und die oberungarische Donau. 43 S. 2 Taf., 3 Abb. Wien u. Leipzig, Deuticke 1912. ℳ 2.—.

Übriges Europa.

Svenska Turistföreningens Årsskrift 1912. 407 S. Mit zahlr. Abb. Stockholm, Wahlström & Widstrand 1912.

Flemmings namentreue (idionomatographische) Länderkarten. Blatt 7: Balkanhalbinsel 1 : 150 000, hrsg. von A. Bludau und O. Herkt. Berlin u. Glogau, Flemming [1912]. ℳ 3.50.

Thamm, M. Herbsttage in Konstantinopel und Klein-Asien. 148 S. Montabaur, Kalb 1912. ℳ 2.—.

Asien.

Wagner, E. Kurze Landeskunde von Palästina. 64 S. 2 K. Leipzig, Wagner & Debes [1912]. ℳ 80.—.

Afrika.

May, W. Gomera, die Waldinsel der Kanaren. Reisetagebuch eines Zoologen. X u. 214 S. Mit K. u. Abb. Karlsruhe, G. Braun 1912. ℳ 3.—.

Karte von Kamerun 1 : 300 000. Blatt D4 u. 5, E5, F5, G5, H5, J5, K5. Berlin, Dietrich Reimer 1912. Jedes Blatt unaufgezogen ℳ 2.—.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. June, July 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. Juni 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. June, July 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. June, July 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. June, July 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Pacific Ocean. SP. Winter season — June, July, August 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Atlantic Ocean. SA. Winter season — June, July, August 1912. Ebda. 1912.

Geographischer Unterricht.

Seydlitz, E. v. Geographie für sächsische höhere Mädchenschulen, hrsg. von A. Rohrmann u. P. Gedan. In 7 Heften. Heft 1—4. Leipzig, Hirt & Sohn (o. J.). Je ℳ 1.—.

Kataloge.

Antiquariats-Katalog Nr. 247 von Zahn & Jaensch, Leipzig 1912. Länder- und Völkerkunde, Geographie, Atlanten, Karten, Ethnographie, Entdeckungsreisen, Kolonien.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. I. 6. Heft. Wegener: Die Entstehung der Kontinente. — Friedländer: Über den Usu und Hokkaido und über einige andere Vulkane mit Quellkuppenbildung. — Fuenzalida und Polakowsky: Zur geographischen und geologischen Landesaufnahme von Chile. — Knieriem: Zur geographischen Namenkunde Mittel-Europas.

Geographisches Jahrbuch. XXXIV. Bd. 1911. 2. Hälfte. Oberhummer, E.: Bericht über die Länder- und Völkerkunde der östlichen antiken Welt. IV.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. Nr. 9. Sieger: Forschungen in der Almenregion. — Defant: Das Klima von Innsbruck mit besonderer Rücksicht auf den Föhn. — Sölch: Zur Entwicklungsgeschichte der Brennergegend. — Götzinger: Die Kartierung der Lunzer Seen. — Montzka: Die Mittenwaldbahn. — Hassinger: Innsbruck, eine geographische Skizze.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1912. Nr. 4. Miethe: Über Karreebodenformen auf Spitzbergen. — Penck: Über Polygonboden in Spitzbergen. — Spethmann: Über Bodenbewegungen auf Island. — Braun: Über Bodenbewegungen in Mittel- und Süd-Europa. — Meinardus: Beobachtungen über Detritussortierung und Strukturboden auf Spitzbergen. — Sapper: Über Fließerde und Strukturboden auf Spitzbergen. — Moszkowski: Erforschung des Mamberamo in Holländisch-Neuguinea. — Rühl: Elba. — Penck: Wittlicher Senke und Moselmäander.

Dies. Nr. 5. Boerschmann: Baukunst und Landschaft in China. — Moszkowski: Mamberamo-Expedition.

— Spethmann: Deutsche Neu-Guinea-Expedition. — v. Wiese und Kaiserswaldau: Expedition vom Tsadsee zum Nil. — Vogeler: Laterit und Tropenklima.

Deutsche Geographische Blätter. Bd. 35. H. 1 u. 2. Tiessen: Die chinesische Stadt. — Singer: Amundsen am Nordpol. — Wolkenhauer: Aus der Geschichte der Kartographie.

Kartographische u. schulgeographische Zeitschrift. 1912. Heft 5. Clemenz: Schaffender Unterricht. — Preißler: Wirtschaftsgeogr. Karten. — Kuhnert: Ohne Selbsttätigkeit der Schüler kein rechtes Kartenverständnis.

Mitteil. der geogr. Ges. in Hamburg. 1912. Bd. 26. Heft 2. Obst: Die Landschaft Issansu und Iramba (Deutsch-Ostafrika). — Passarge: Physiologische Morphologie. — Die Erwerbung der Tagebücher Emin Paschas durch das Kolonialinstitut in Hamburg

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1912. Nr. 3. Dove: Die Binnenschiffahrt in den deutschen Schutzgebieten. — Kreutzbruck: Binnenwasserstraßen der österreichisch-ungarischen Monarchie. — Mez: Die Randenbahn. — Schwarz: Indien und der britische Zollverein. — Freise: Brasilianische Verkehrs- und Wirtschaftsprobleme. — Behner: Die gegenwärtige Verbreitung der Stationen für drahtlose Telegraphie. — Hennig: Zur Geschichte des Kap-Kairo-Gedankens.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 5. Heft. Schmauß: Vertikalbewegungen der Atmosphäre. — Trabert: Zyklonen und Antizyklonen oder Fall- und Steiggebiete? — Schmidt: Beschreibung des Pressure-Tube-Anemometers von Dines. — Mazelle: Die tägliche Periode der Windrichtung und -stärke auf Porer. — Hegyfoky: Ein Beitrag zu den Wärmesummen in der Phänologie. — Van Bemmelen: Die lunare Variation des Erdmagnetismus.

Geologische Rundschau. 1912. Nr. 3. Arrhenius und Lachmann: Die physikalisch-chemischen Bedingungen bei der Bildung der Salzlagerstätten und ihre Anwendung auf geologische Probleme. — Lepsius: Keine diluviale Eiszeit in Japan. — Werth: Zur Föhrdenfrage. — Stiny: Fortschritte des Tiefenschurfes in der Gegenwart. — Gillman: Zur Biegsamkeit der Gesteine.

Koloniale Rundschau. 1912. 5. Heft. v. König: Die Eingeborenen-Schulen in den deutschen Kolonien Afrikas und der Südsee. — Merkur: Kakaokultur der Eingeborenen in Kamerun. — Singelmann: Deutschlands Beziehungen zu Angola. — Baldacci: Italiens koloniale Ausdehnung, ihre Anfänge, Fortschritte und Schwierigkeiten.

Dass. 6. Heft. Der belgische Kongo im deutschen Reichstage. — Zadow: Der Marokko-Kongovertrag und das Reichsstaatsrecht. — Spieth: Rechtsanschauungen der Eweer in Süd-Togo.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1912. 5. Heft. Rogge: Bogotá. — Die Binnenfischerei in den deutschen Schutzgebieten. — Giese: Rundschau über die neueste Kolonialrechtsliteratur.

Dass. 6. Heft. Bericht über die Arbeiten der Wildschutzkommission der deutschen Kolonialgesellschaft.

The Geographical Journal. 1912. I. No. 6. Carruthers: Exploration in North-West Mongolia and Dzungaria. — Ogilvie: Morocco and its Future. — Markham: 20 Years of Antarctic Work of the R. G. S. — The British Antarctic Expedition. — Ward: Trough the Lutzu Country to Menkong. — Hall: Bushman Paintings in the Ma-Dobo Range. — Environment in Turkey and Japan.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 6. Mac Ritchie: The Eskimos of Davis Straits in 1656. — Kermack: The Making of Scotland. — Cotton: Recent and Sub-recent Movements of Uplift and of Subsidence near Wellington, New Zealand. — Bartholomew: Mrs. Bruce and the Scottish Geographical Society. — Bruce: The Australasian Antarctic Expediton 1911.

Annales de Géographie. 1912. No. 117. Mai. Johnson: Fixité de la côte atlantique de l'Amérique du Nord. — Lemarec: Le port de Caen et les mines de fer de Basse-Normandie. — Sawicki: Les études glaciaires dans les Karpates. — Hubert: Un important phénomène de capture dans l'Afrique occidentale.

La Géographie. 1912. I. No. 5. de Torcy: Les transports maritimes sur la côte du Maroc et le port d'Aïyr. — Raestad: Le Spitsberg dans l'histoire diplomatique.

Bolletino della Società Geografica Italiana. 1912. No. 6. Jalla: Il paese et le tribù dell' alto Zambesi. — Pettazoni: Civiltà africane. — Glückstadt: Ricerche et spedizioni danesi in Groenlandia.

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 4. Palmer: The Exploration and Geography of the Northern Selkirks. — Tittmann: Present Activities of the Coast and Geodetic Survey. — Hopkins: Investigation of Illinois Soils. — Balch: Scotts Antarctic Expedition. — Dodge: Some Geographic Relations Illustrated in the Practice of Agriculture. — Ralph Stockman Tarr †.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 4. Worcester: Taal Volcano and its Recent Destructive Eruption. — Duke of Mecklenburg: A Land of Giants and Pygmies. — Febiger: The Coronation of the King of Siam.

Appalachia. Vol. XII. No. 4. April 1912. Keen: Mountain Climbing in Alaska. — Collie: The Canadian Rockies North of Mt. Robson. — Harnden: Climbs in the Southern Selkirks. — Palmer: The first Ascent of Grand Mountain. — Howe: A Climb in Idaho 1911.

U. S. Coast and Geodetic Survey. 1911. Hazard, D.: Results of observations made at the Coast and Geodetic Survey Magnetic Observatory at Sitka, Alaska, 1907 and 1908.

U. S. Geological Survey. Thirty-second Annual Report for 1911.

Dies. Bulletin. No. 448. Maffit and Capps: Geology and mineral resources of the Nicina District, Alaska. — No. 466. Marshall: Retracement of the boundary line between Idaho and Washington. — No. 470. Hayes and Lindgren: Contributions to economic geology. Part I: Metals and nonmetals except fuels. — No. 484. Dale and Gregory: The granites of Connecticut. — No. 491. Clarke: The data of geochemistry. — No. 493. Marshall: Results of spirit leveling in Illinois 1909 and 1910. — No. 504. Knopf: The Sitka Mining District, Alaska. — No. 505. Veatch and Fisher: Mining laws of Australia and New Zealand. — No. 511. Butler and Gale: Alunite, a newly discovered deposit near Marysvale, Utah. — No. 512. Schultz and Cross: Potash-Bearing Rocks of the Leucite Hills, Sweetwater County, Wyoming.

Dies. Water-Supply Paper. No. 271. Clapp and Henshaw: Surface Water Supply of the United States 1909. Part XI: California. — No. 286. Lamb, Freeman, Richards and Rice: Dgl. 1910. Part VI: Missouri River Basin. — No. 287. Freeman and Mathers: Dgl. 1910. Part VII: Lower Mississippi Basin. — No. 288. Dies. Dgl. 1910. Part VIII: Western Gulf of Mexico. — No. 278. Johnson: Water Resources of Antelope Valley, California.

Dies. Mineral Resources of the U. S. 1910. Part I: Metals. 796 S. Part II: Nonmetals. 1005 S. Washington 1911.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Beck, Kurt: Petrographisch-geologische Untersuchung des Salzgebirges im Werra-Fulda-Gebiet der deutschen Kalisalzlagerstätten. *Ztschr. f. prakt. Geologie 1912. XX. Jhrg. H. 4.*

Brändlin, E.: Über tektonische Erscheinungen in den Baugruben des Kraftwerkes Wyhlen-Augst am Oberrhein. *Mitt. d. Bad. Geol. Landesanstalt 1912. VI. Bd. H. 2.*

Götzinger, G.: Geomorphologie der Lunzer Seen und ihres Gebietes. *Internat. Revue d. ges. Hydrobiologie u. Hydrographie 1912.*

Häberle, D.: Über das Vorkommen jungdiluvialer Säugetierreste in den Flußterrassen des unteren Glantales bei Odernheim und Rehborn (2 Abb.). *Pfälz Heimatkde. 1912. H. 5.*

v. Hann: Ergebnisse aus Dr. E. Glasers meteorologischen Beobachtungen in San'â (el-Jemen). *Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Mathem.-naturw. Kl. Wien. Bd. CXX. Abt. IIa. Dezember 1911.*

Ders.: Die täglichen Änderungen der Windstärke auf dem Gipfel des Ben Nevis (und des Tsukubasan, im Anhang). *Ebda. Februar 1912.*

Ders.: The meteorology of the Ben Nevis Observatories. *Quaterly Journal of the Royal Meteorological Society. Vol. 38. Nr. 161. Januar 1912.*

Henning, Ch.: Wanderungen in den Rocky Mountains. *Himmel und Erde. 1912. Jhrg. 24. H. 8.*

Kranz, W.: Begleitworte zur Karte des Tertiärs im Vincentin zwischen Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Creazzo, Monte Crocetta und Monteviale (Taf.).

N. Jahrb. f. Mineralogie usw. 1912. Beilage. Bd. XXXIII.

Lauterborn, R.: Über Staubbildung aus Schotterbänken im Flußbett des Rheins. Ein Beitrag zur Lößfrage. *Verhandl. d. Naturhist.-medizin. Ver. zu Heidelberg 1912. Bd. XI. H. 4.*

Lepsius, R.: Einleitung zum „Geologischen Führer durch das Großherzogtum Hessen". *Notizbl. d. Ver. f. Erdkde. u. d. Großh. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt 1910. IV. Folge. H. 31.*

Ders.: Über die Thermalsprudel von Bad Nauheim. *Balneol. Ztg. 1911. XXII. Nr. 32.*

Niethammer, G.: Die Wärmeverteilung im Simplon. *Eclogae Geologicae Helvetiae 1910. Vol. XI. Nr. 1.*

Penck, W.: Die Melaphyrausbrüche von Buffaure (K. u. Abb.). *Mitt. d. Geolog Ges. Wien. 1912. V.*

Römer, Jul.: Die Kolonisierung des Burzenlandes (Siebenbürgen). *Zeiten und Völker. 1912. H. 4.*

Rudolph, E., u. S. Szirtes: Das kolumbische Erdbeben am 31. Januar 1906 (Abb. u. Taf.). Teil III. *Gerlands Beiträge zur Geophysik 1912. Bd. XI. H. 2/4.*

Rühl, A.: Geländestudien des geographischen Seminars in Marburg. *Geogr. Anzeiger 1912. H. 1—3.*

Sawicki, L.: Beiträge zur Morphologie Siebenbürgens. *Bull. de l'Académie des Sc. de Cracovie 1912. No. 2 A u. 3 A.*

Scheu, E.: Die Bedeutung der Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000 für den Unterricht. Blatt Mannheim. *Monatshefte f. d. naturwissensch. Unterricht. 1912. H. 5.*

Schmidt, C.: Le Tunel du Loetschberg. *Compte Rendu Sommaire, Société Géologique de France 1911. Nr. 5.*

Stille, H.: Der Untergrund der Lüneburger Heide und die Verteilung ihrer Salzvorkommen. *4. Jahresber. d. Niedersächs. geolog. Ver. zu Hannover 1911.*

Ders.: Überfaltungserscheinungen im hannoverschen Salzgebirge. *Ebda.*

Schütze, H.: Talzüge, Seen und Oser auf der Westposener Hochfläche zwischen Buk und Stenschewo. *„Aus dem Posener Lande" 1912. H. 4.*

v. Staff, H.: Zur Morphogenie der Präglaziallandschaft in den Westschweizer Alpen (3 Taf., 14 Abb.). *Ztschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1912. Bd. 64. H. 1.*

Szirtes, S.: Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. *Gerlands Beiträge z. Geophysik 1912. Bd. XI. H. 2/4.*

v. Tschudi: Flugwesen in den Kolonien. *Verhandl. d. kolonial-techn. Komm. d. kolonial-wirtsch. Komitees 1912. Nr. 1.*

Ule: Einfluß des Menschen auf die Natur der Länder. *Himmel und Erde. 1912. Jhrg. 24. H. 8.*

Vidal de la Blache: Súr le sens et l'objet de la géographie humaine. *Revue Bleue 1912. Nr. 17 u. 18.*

Wahnschaffe, F.: Die tektonischen Schichtenstörungen auf Rügen. *Monatsber. d. Deutschen Geol. Ges. 1911. Bd. 63. Nr. 1.*

Wegener, A.: Die Erforschung der obersten Schichten der Erdatmosphäre (14 Abb.). *Himmel u. Erde. 24. Jhrg. 1912. H. 7.*

Wittich, E.: Apuntes relativos al censo verificado en la republica Mexicana en octubre de 1910 (K.) *Mémoires de la Société „Alzate" 1911. Tome 31.*

Ders.: Beiträge zur Geologie der Kapregion von Nieder-Californien. *Ztschr. d. Deutschen Geolog. Ges. 1911. Bd. 63. Monatsber. Nr. 12.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Schwedische Landschaftstypen.

Erinnerungen an den internationalen Geologenkongreß 1910.[1])

Von G. Greim, J. Partsch, W. v. Seidlitz, P. Wagner.

5. Die Lage von Stockholm.

(Mit 2 Abbildungen und 1 Karte auf Tafel Nr. 7 u. 8 und 1 Karte im Text.)

Großstädte sind Brennpunkte des Kulturlebens, die auch weiten, sehr dünn bevölkerten Räumen der Erdoberfläche nicht ganz fehlen.[2]) Aber auch sie haben ihre Polargrenze. Sie ist auf der Südhalbkugel nur in Australien und Afrika durch das für den Weltverkehr bedeutsame Enden des Landes gegeben; aber auch in Südamerika macht sie schon diesseits des 35.⁰ halt an der Mündung des südlichsten der Riesenströme, die des Kontinents breite Masse erschließen. Auf der Nordhalbkugel überschreitet sie nur in Charbin in der nördlichen Mandschurei den 45.⁰, hält sich in Nordamerika mit Seattle und Winnipeg nahe dem 50. Um so auffallender ist es, daß sie in der Mitte Nord-Europas mit den vier Hauptstädten Rußlands, Finnlands, Schwedens und Norwegens bis gegen 60⁰ n. Br. vordringt. Wie eine am Strand rauherer nordischer Länder brandende Welle des intensiven europäischen Lebens nimmt dieser Städtekranz sich aus, dem die Zukunft vielleicht in Bergen eine fünfte ozeanische Blüte anreiben wird. Der gemeinsame Grund für das Anhalten der Großstadtentwicklung an dieser Grenze liegt in dem Klima. Das Sinken der Sommertemperatur und die Verkürzung der Vegetationsperiode beschränken die Auswahl und die Leistungskraft der in Freiheit wie der unter menschlicher Pflege gedeihenden Pflanzen. Mögen auch Vorposten der wertvolleren Getreidearten, der Obstbäume, der freundlichen Laubhölzer des mitteleuropäischen Waldes noch mehr oder minder weit nördlicher vorkommen, so lehrt doch ein Blick auf die vortrefflichen Kulturkarten der nordischen Länder[3]), daß jenseits des 60.⁰ die Anbauflächen enger, einförmiger, ertragsärmer werden, die Viehzucht, wiewohl sie im Kulturbild mehr hervortritt, mit wachsender geographischer Breite, immer schwächere Erfolge erzielt, der Wald, was er an Raum gewinnt, an Mannigfaltigkeit und relativer Ertragsfülle verliert und immer spärlicher Siedelungen

1) Vgl. G. Z. 1911. S. 145, 191, 249.

2) Die Großstadt. Vorträge und Aufsätze zur Städteausstellung von K. Bücher, Fr. Ratzel, G. v. Mayr, H. Waentig, G. Simmel, Th. Petermann und D. Schäfer. Dresden 1903. (Jahrbuch der Gehe-Stiftung zu Dresden. IX.) — P. Meuriot, Des agglomérations urbaines dans l'Europe contemporaine. Thèse. Paris 1897. — H. Hassinger, Die Verteilung der Großstädte auf der Erde (mit einer Karte). Deutsche Rundschau f. Geographie XXXIII. S. 385—390.

3) Sveriges Jordbruk vid 1900 talets början. Statistikt Kartverk utarbetadt af Wilh. Flach, W. Juhlin Dannfelt, Gustav Sundbärg. Göteborg 1909.

und Wege sich einfügen in das wesentlich von der Natur beherrschte Gesamtbild des Landes. Es dämpft sich allmählich der Pulsschlag des Menschenlebens. Daran hat auch der Winter, wiewohl seine Schneedecke das ganze Land in eine einheitliche Verkehrsbahn verwandelt, mit dem Erstarren der Wasserflächen einen bedeutenden Anteil. Selbst das Klima der Vorzeit spielt in die Begrenzung der Lebensbedingungen der Kultur hinein. Die Ausgangsländer der diluvialen Vereisung haben auf weiten Räumen eine starke Abtragung ihrer vormaligen Verwitterungshülle, eine Entblößung des festen Gesteins erfahren, überall aber eine eingreifende Umgestaltung ihrer Oberfläche, deren jugendliches Wassernetz mit der verwirrenden Fülle großer und kleiner Seen, mit dem unausgeglichenen, sprungweise wechselnden Gefäll der Ströme lange Siedelungen und Verkehr mehr beengte als förderte. Aus der niederhaltenden Isolierung mitten in Wasser und Wald konnte nur die Fühlung mit dem Meer und der überseeischen Welt die Völker des Nordens herausführen zu weitergreifendem Wollen und Wirken. Wie aber mit diesem Zuge ins Weite die festen von der Natur geprägten Formen der Örtlichkeit und der Umgebung ihre Einwirkung verflochten zu dem Schicksalsgewebe und zu dem charaktervollen Bilde einer nordischen Großstadt, das mag ein Blick auf Stockholms Lage zu zeigen versuchen.[1])

Am Kreuzweg der Ostsee, wo der Finnische Busen östlich sich abzweigt, springt gegenüber seinem Eingang Schwedens Ufer mit einer mehr als 200 km breiten Brüstung 100 km weit ostwärts vor. Während vor der Nordhälfte dieser Brüstung, wo eine Bruchlinie sie glatt abschneidet, der Alands-Archipel den Eingang in den Bottnischen Busen verengt und eine Inselbrücke nach Finnland

---

1) Von den älteren deutschen Anläufen, dieser Aufgabe gerecht zu werden, wird man allzeit gern zur Hand nehmen J. G. Kohls Aufsatz in dem Werke: Die geographische Lage der Hauptstädte Europas, S. 368—382, Leipzig 1874, namentlich aber das liebenswürdige Büchlein des Geschichtsforschers W. Wattenbach, Stockholm, ein Blick auf Schwedens Hauptstadt und Schwedens Geschichte. Im Berliner wiss. Verein vorgetragen. 43 S. Berlin 1875. Aber seither haben sich die Grundlagen für solch eine Studie völlig verändert durch das gewaltige dreibändige Werk, zu dem 1897 bei Gelegenheit der Allg. Kunst- und Industrie-Ausstellung sich 34 hervorragende Gelehrte und technische Fachmänner Schwedens vereinigten. Stockholm. Sveriges Hufvudstad, skildrad enligt beslut af Stockholms Stadsfullmäktige. Utgifvare E. W. Dahlgren. I (XX u. 659 S.), II (XIV u. 435 S.), III (XII u. 392 S.). Lex.-8⁰. 813 Abb. (darunter 49 Vollbildertaf. außer dem Text), 24 K. u. Pläne. Für den Geographen sind von besonderer Wichtigkeit die Abschnitte: Geologie von Gerard de Geer, Hydrographie von Klas Sondén, Klima von H. E. Hamberg, Geschichte von Karl Hildebrand, Häfen und Brücken von V. E. Lilienberg, Wasserversorgung von F. V. Hansen, Industrie, Handel und Seefahrt von Karl Key-Åberg, Eisenbahnen von H. Lemke, Umgebungen von E. W. Dahlgren. Eine willkommene Ergänzung der Grundlagen der geschichtlichen Kenntnis bildet das Quellenwerk: Urkunder till Stockholms Historia med understöd af Stadens medel utgifna af K. Humanist. Vetenskaps-Samfundet genom Karl Hildebrand. I. Stockholms Stads Privilegiebref 1423—1700. Stockholm 1900ff., bisher 3 Hefte, 478 S. (bis 1684). Den Preis klassischer Kürze errang in der Zeichnung der Lage Stockholms August Strindberg mit den zwei ersten Seiten seines Aufsatzes „Stockholm und die Schären“ in seinem der Beachtung werten Büchlein „Schwedische Natur“. Bei der Schlußrevision des Drucks geht mir die gehaltvolle Arbeit von Sten de Geer zu: Storstäderna vid Östersjön. Ymer 1912, S. 41—87. Sie vertieft das statistische Bild Stockholms.

hinüber schlägt, öffnet sich an der südlichen das schwedische Ufer, in den Inselschwarm eines Scheergard aufgelöst, einem Eindringen des Meeres in vielverzweigten, gewundenen Armen.[1] Erst 100 km landein vereinfacht sich ihr verwickeltes Netz zu einem breiten inselreichen Gewässer, das seinen Abschluß findet mit der Inselgruppe von Stockholm. Sie wird umfangen von den kräftigen Abflüssen eines großen nur wenig[2]) höheren Sees, des Mälar, dessen zahlreiche Inseln umfangender Spiegel zwischen sanften Hügelufern noch 120 km weit westwärts reicht. Ehe Stockholm mit seinem Brückenschlag den Ausgang des Mälar verschloß, drangen die kleinen Seeschiffe des Mittelalters hier mehr als 20 deutsche Meilen ins Binnenland. Die Küstengliederung Schwedens war für den Verkehr bereichert durch ein weites, mit zahlreichen Armen seitlich das umliegende Land erschließendes Wassernetz, den auffallendsten Rest des Meeres, das am Ende der Eiszeit hier durch Schwedens Leib hindurchgriff. Es ist ein Binnenwassersystem doppelt wunderbar, doppelt wertvoll, weil kein großer im Hochgebirge wurzelnder Strom seine Buchten mit Verschüttung bedroht. Nur klare, meist ruhige Wasserläufe speisen aus einem Gebiet von 23 000 qkm die 1163 (mit Einschluß der Inseln 1687) qkm deckende Seefläche.

Überaus merkwürdig tritt dieser am breitesten aufgetane Teil Schwedens hervor in der Gliederung der Entwässerung des ganzen Landes. Skandinaviens Hauptwasserscheide[3]) läuft von der Höhenschwelle der Ofotenbahn (520 m) und Schwedens höchstem Gipfel Kebnekaise (2123 m) südwestwärts bis zu den 2000 m hohen Bergen, zwischen denen in Brenner-Höhe die Bahn Christiania—Bergen ihren Übergang sucht. An beiden Enden dieser 1000 km langen Strecke zeigt die Südostabdachung Skandinaviens einen einfachen Ablauf der Gewässer, parallele, der Neigung der Landoberfläche bis ans Meer folgende (konsequente) Flüsse von Sæterdalen bis Gudbrandsdalen, vom Torneälf bis zum Ljusneälf. Nur der kurze, in der Luftlinie kaum 180 km messende Abstand zwischen Snehætta und Skarifjörsfjäll, gerade die Quellgegend der größten skandinavischen Ströme, Glommen und Dalälf, verliert die unmittelbare Fühlung mit den der Abdachungsrichtung entsprechenden Teilen des schwedischen Ufers und macht das südöstliche Schweden jenseits der Linie Göteborg—Gäfle zu einem selbständigen, vom Hochgebirge unabhängigen Wassergebiet. Wie der Glommen bis Kongsvinger sein auf den Wener-See zielendes Tal verläßt und ein westlicheres aufsucht, das ihn wenig östlich vom Kristiania-Fjord ins Skagerrack führt, so wendet der westliche Quellfluß des Dalälf — seinen Kurs verlassend — sich nordostwärts dem östlichen zu, und auch der aus ihrer Vereinigung erwachsene Strom gibt bei Krylbo seine lange festgehaltene Südostrichtung auf, um nordostwärts gewendet in auffallend jugendlichem Unterlauf, einem Wechsel von Seen

1) Der Wunsch, den Charakter des Scheergard unabgeschwächt wiederzugeben, führte zu dem Entschluß, einen Ausschnitt aus der Generalstabskarte (1 : 100 000), auf den halben Maßstab verkleinert, diesem Aufsatz beizufügen. Der Nachteil, daß manche Namen auf dieser Kopie nur mit der Lupe lesbar sind, wog nicht schwer neben der Erreichung des Hauptzwecks.

2) Rob. Sieger, Seenschwankungen und Strandverschiebungen in Skandinavien. Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. XXVIII. 1893. S. 398—400. Tab. XI, XII.

3) Hans Reusch, En eiendommelighed ved Skandinaviens hoved-vandskille. Norsk Geologisk Tidsskrift I. 1905. S. 1—15 mit Karte der Wasserscheide.

und Schnellen, dem Bottnischen Busen zuzustreben, den er — nur 15 km unterhalb des 16 m hohen Falls von Älfkarleby — unfern von Gäfle erreicht. Beim Blick auf den Lauf des Daläif, dessen Wasserhaushalt wir — dank Axel Wallens vortrefflicher Monographie[1]) — besonders genau übersehen, fragt man unwillkürlich, ob etwa die Krustenbewegungen, deren älterer Wechsel ebenso wie das Wiedererwachen in der jüngsten Zeit Schwedens Geologen beschäftigt, den Strom aus der ursprünglichen Bahn gedrängt und gegen Nordosten abgelenkt haben. Das ist in der Tat die Überzeugung hervorragender schwedischer Forscher.[2]) Gunnar Andersson hat den genauen Nachweis angetreten, daß die südöstliche Fortsetzung des Haupttals des Dalälf in einem alten, nur teilweise außer Funktion gesetzten Talzug noch heute erkennbar sei. Er verfolgt ihn von Krylbo über Sala nach der zum Mälar niederziehenden Saga, aber am jenseitigen südlichen Ufer des Sees, beim alten Bischofssitz Strengnäs stellt sich eine deutliche weitere Fortsetzung desselben Tallaufs ein; sie führt über Mariefred und den See Klemmingen südostwärts zu dem langen Meereseinschnitt Hallsviken westlich von Trosa.

Wie konnte Schwedens bedeutendster Talzug, der über eine Luftlinie von 500 km Herjedalens Hochgipfel mit der Küste Södermanlands verknüpfte, außer Kraft gesetzt und zerstückelt werden? Für die Erklärung dieser folgenreichen Wendung reicht die Erinnerung an die Schuttanhäufungen der Eiszeit nicht aus; man muß weiter zurückgreifen auf ihr vorangehende Bodenbewegungen, insbesondere auf die Verwerfungen, an denen das Becken des Mälar-Sees enstand.[3]) Für die Bildung seiner Hohlform war hauptsächlich entscheidend das Absinken der von ihm bedeckten Landfläche längs einer Bruchlinie, die nun sein südliches Ufer begleitet, an seinem Ausfluß den Steilrand bildet, von dem Södermalm, Stockholms südliche Vorstadt, auf die Inseln der Altstadt niederschaut, und längs der Salzsee-Bucht (Saltsjö) noch bis Wermdö sicher verfolgbar bleibt. Dieser Sprung ist der wichtigste Zug im Relief des Weichbilds von Stockholm, aber er steht nicht vereinzelt. Nur 1—2 km südlicher verrät sich, ihm parallel, ein zweiter in einem schnurgeraden Gürtel eng gescharter Buchten und Seen, der sich 20 km lang von der Mälar-Bucht Årstaviken — dem Nährbecken der städtischen Wasserversorgung — über Hammarbysjön, Järtasjön nach Lännerstasunden bis in den Leib von Wermdö hinein erstreckt. Schräge, schmale Querverbindungen zerlegen den Landstreifen im Norden dieser Seen in die Inseln Södermalm (vormals Asö), Siklaön und den Westflügel der verwickelt gegliederten Insel Wermdö. Diese südliche Seenreihe bildet den natürlichen Grenzgraben der Stadtmark und Winters, wenn Eis die Wasserspiegel überspannt,

1) Régime hydrologique du Dalelf. Bulletin of the Geological Institution of the university of Upsala VIII. S. 1—72 mit Karte.

2) Gunnar Andersson, Om Mälaretrakternas Geografi. I. Naturgeografi. Ymer 1903. S. 1—64 mit 2 Karten. — A. E. Törnebohm, Grunddragen av Sveriges Geologi. 5. A. 1910. S. 223.

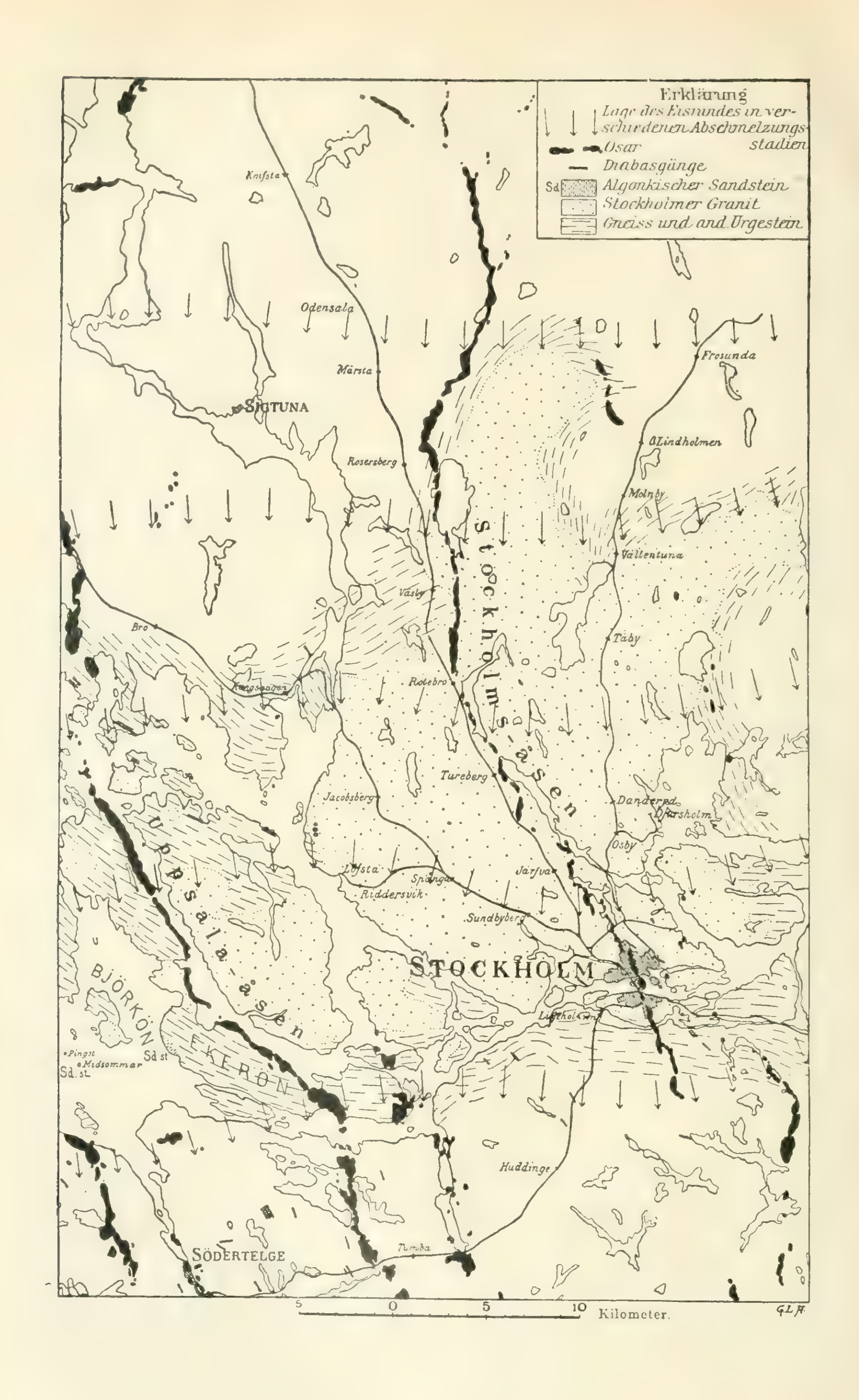
3) Gerard de Geer, Stockholm. I. S. 9. — Sten de Geer, Map of landforms in the surroundings of the great Swedish lakes. 1 : 500 000 mit Erläuterung. Danach Reduktion auf 1 : 1 Mill. im Führer zu den wiss. Exkursionen der Agrogeologenkonferenz. Vgl. auch Ad. Larsson, Topografiska studier i Stockholmstrakten. Ymer 26. 1906 S. 273—292.

den kürzesten, auf Schlittschuhen leicht und rasch zu durcheilenden Zugangsweg aus dem Scheerengebiet.

Wiewohl das in diesen Fällen besonders unzweideutig hervortretende westöstliche Spaltensystem auch mehrfach von südöstlich gerichteten Bruchlinien gekreuzt wird, die weiter südlich (auf Blatt Finspång) die Rumpffläche des Grundgebirges in rhombische Felder zerlegen, haben doch die westöstlich streichenden Hauptverwerfungen am Mälar die Wirkung geübt, die ältere Gliederung der Landoberfläche durch südöstlich rinnende Flüsse zu entkräften, ihre Täler zu unterbinden. Wann dies geschah, läßt sich nicht genau bestimmen. Die frische Erhaltung der Dislokationen im Oberflächenbilde spricht für ein relativ jugendliches Alter; Andersson denkt an die Tertiärzeit. Neue, ganz andre bodengestaltende Kräfte setzte die Eiszeit in Wirksamkeit. Breitete das Vorrücken der Eisdecke gewaltige mitgeführte Schuttmassen über die Landoberfläche, deren feste Gesteinsbuckel auch die Einwirkung der Eisbewegung erfuhren und „der Richtung, aus der deren Angriff kam, nun ihre gerundeten, abgeschliffenen Seiten, gleich bauchigen Schilden, zukehren" (G. de Geer), so schuf auch der Rückzug des Eisrandes in der Abschmelzperiode Ablagerungen, die auf der Landoberfläche der Gegenwart sehr bedeutsam hervortreten. Gerade Stockholms Umgebung hat seinem führenden Geologen die Anregung gegeben, die jüngsten eiszeitlichen Vorgänge dem Versuche einer absoluten Zeitmessung zu unterwerfen. Das wurde möglich durch die Auffassung der merkwürdigen kleinen, aber sehr typisch entwickelten, nur durch mittlere Abstände von 250 m getrennten Moränen bei Sundby und Bromma (nordwestlich von Stockholm) als Jahresmoränen und der zwischen ihnen liegenden, leicht aufzuschließenden Schichten der Bändertone als Jahresleistungen der Ablagerung der feinen im jungdiluvialen Eismeer sich niederschlagenden Substanzen.

Aber beinahe mit noch höherer Spannung betrachtet der Mitteleuropäer eine ihm nahezu fremde, auf seinem heimischen Boden ihm nicht in gleicher Großartigkeit begegnende Bildung der weichenden Vereisung: die Åsar oder Rullstensasar (Einzahl Ås).[1] Das sind langgestreckte, bisweilen 50, auch 100 km weit durch die Landschaft hinziehende Hügelrücken aus unverkennbar geschichtetem Sand, Kies und Geröll mäßigen Kalibers, die aber nicht wie die Endmoränen parallel dem Rande des zurückweichenden Inlandeises laufen, sondern diametral entgegengesetzt, in der Richtung der Eisbewegung, also etwa von Norden nach Süden. Sie überragen ihre Umgebung meist um 10—20 m, bei Upsala um 40 m und üben schon deswegen, aber auch wegen der Trockenheit

1) Unter den mir erreichbaren schwedischen Schilderungen der Åsar ragt durch glückliche Anlage und Anschaulichkeit hervor das ihnen gewidmete Kapitel (I, S. 27—34) in Högboms Geologischem Abschnitt des von A. Erdmann und K. Hildebrand herausgegebenen zweibändigen Werkes: Uppland. Skildring af land och folk. Stockholm 1905. Für die Umgebung Stockholms aber hat Gerard de Geer dem großen Werke über die Hauptstadt eine die Åsar besonders wirksam hervorhebende geologische Kartenskizze beigegeben, die dann mit deutscher Erläuterung in den vortrefflichen Führer zu den Exkursionen der Agrogeologenkonferenz überging. Herr Prof. Gunnar Andersson hat mich durch freundliche Überlassung des Klischees für diesen Aufsatz zum wärmsten Danke verpflichtet. Herrn Prof. von Cholnoky danke ich die schöne Aufnahme des Ås von Haga bei Stockholm.


Erklärung
Lage des Eisrandes in verschiedenen Abschmelzungsstadien
Osar
Diabasgänge
Sd Algonkischer Sandstein
Stockholmer Granit
Gneiss und and. Urgestein
Knifsta
Odensala
Märsta
SIGTUNA
Rosersberg
Frosunda
Lindholmen
Molnby
Vallentuna
Väsby
Stockholms-åsen
Bro
Täby
Kungsängen
Rotebro
Tureberg
Jacobsberg
Danderyd
Djursholm
Osby
Löfsta
Spånga
Ridderswik
Järfva
Sundbyberg
Uppsala-åsen
STOCKHOLM
BJÖRKÖN
EKERÖN
Liljeholmen
Pingst
Midsommar
Sd st
Sd. st
Huddinge
Tumba
SÖDERTELGE
5 0 5 10 Kilometer.
G L A.

ihrer durchlässigen Oberfläche als sicherer Baugrund und wegen des Quellreichtums ihrer Sohle eine bedeutende Anziehungskraft auf Siedelungen, namentlich Städte und Burgen, ebenso auf Verkehrswege, die in weiter Erstreckung ihnen sich anschließen. Ihre Entstehung wird der Transportkraft der unter dem Inlandeis in langen Eistunneln kräftig dahinströmenden Schmelzwasserbäche zugeschrieben, die beim Austritt aus dem Eise ihre Last fallen ließen. Mit dem schrittweisen Zurückweichen des Eisrandes verlängerte sich der Hügelrücken. In den Schwankungen seiner Masse und seiner Höhe kamen die Wechsel in der Geschwindigkeit des Rückzugs des Eisrandes zum Ausdruck. Oft liegen eine Reihe von kleinen Gipfeln, sog. Åskuppen, auf einem Hügelrücken hintereinander. Zu den wichtigsten Åsarn, die aus Uppland nach Södermanland übersetzen, gehören nun die Ås-Rücken von Upsala und von Stockholm. Upsala-Åsen zieht von der Mündung des Dalälf 200 km lang quer durch den Mälar bis gegen das Südende des Stockholmer Scheergard, der Stockholm-Ås in minder festem Zusammenhange aus der Gegend von Öregrund etwa 150 km lang demselben Ziele zu. Der Stockholmer Ås tritt von Nordnordwest her in das Nordende der Stadt ein mit etwa 35 m Höhe und bildet trotz der zum Nivellieren drängenden Bebauung einen auffallenden sanft gegen den Norrström sich senkenden Rücken, baut dann den Kern der Inseln zwischen Norrström und Söderström mitten im Mälarabfluß auf und setzt auch sofort über dem Steilrand von Södermalm wieder ein, um den Isthmus zu bilden, der zwischen Årstaviken und Hammarbysjön die städtische Inselwelt ans südliche Festland (Södertörn) knüpft. In der Kreuzung der Verwerfungen, die das Wassernetz Stockholms vorzeichneten, mit Stockholm-Åsen, der einen Inseldamm quer durch diese Gewässer legte, den festen Abschluß des Mälar gegen die Saltsjö bewirkte, wird die geologische Betrachtung die grundlegenden natürlichen Bedingungen für die Entstehung Stockholms und für seine räumliche Entwicklung im einzelnen erkennen.

Eine große Stadt ist ein historisches Gebilde. Wie sie allmählich erwuchs unter dem Sonnenglanz und den Wetterstrahlen, die den Lebensgang ihres ganzen Landes trafen, wie sie erst allmählich zu voller Verwertung und teilweise zu zielbewußter Verbesserung der Naturbedingungen ihrer Lage sich erhob, das kann nur ein Verfolgen ihres Werdeganges lehren.

Schon die vorgeschichtlichen Funde kennzeichnen das freundliche, fruchtbare Uferland des Mälar-Sees als einen Sammelplatz alter Siedelungen, die von dem allmählichen Sinken des Seespiegels Nutzen zogen, der weichenden Uferlinie nachrückten.[1]) Aber nicht in diese ferne Vorzeit lohnt es hier zurückzugreifen, nur in das Zeitalter, da das Ausschwärmen der gewalttätigen Wikinger die bange Aufmerksamkeit der abendländischen Völker auf den Norden lenkte. Die Unsicherheit der Meere machte ein Binnenbecken wie den Mälar zum bevorzugten Herde ruhigeren, gesitteten Lebens und staatlicher Ordnung. Durch die großen Waldgebiete Kolmarden und Tiweden vom südlicheren Götland geschieden, entwickelte sich hier der Kern des Schwedenvolkes. Das Christentum brachte ihm

1) O. Montelius, Kulturgeschichte Schwedens von den ältesten Zeiten bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. Leipzig 1906. — Birger Fahlborg, Några om Mälardalens geografiska utveckling efter människornes invandring. Svenska Turist-Föreningens Årsskrift 1907. S. 114—126.

die erste friedliche Berührung mit der europäischen Kultur. Die ersten Glaubensboten, die schon vor der Mitte des 9. Jahrhunderts bald auf beschwerlichem Landweg vom Sunde, bald auf weiter Seefahrt hierher vordrangen[1]), fanden die erste Stätte ihres Wirkens in einem Handelsplatz Birka, den noch Adam v. Bremen (1076) wiederholt nennt, aber nach ihm keiner mehr. Er mag um 1100 zerstört worden sein. Seine Reste an der Nordwestecke der Insel Björkö, an der die Wasserwege des Mälar sich verzweigen, sind von Hjalmar Stolpe sorgsam durchforscht worden.[2]) Die Führung im Verkehr auf dem See ging nach Birkas Fall auf das nördlicher in einer Seitenbucht geborgene Sigtuna über, dessen noch in den Ruinen zur Gegenwart sprechende Kraft die Zerstörung durch esthnische Seeräuber 1187 brach. Die sich wiederholende Erfahrung, daß der Scheergard keine ausreichende Deckung gegen solche Gefahren, vielmehr eher gefährliche Schlupfwinkel für Raubgesindel biete, bestimmte dann um 1255 den Reichsverweser Birger Jarl das Mälargebiet durch Schloß und Riegel zu verwahren: er begründete und befestigte Stadt und Schloß Stockholm.[3]) „Staden mellan broarna“, „die Stadt zwischen den Brücken“, dieser noch heute geltende Name bezeichnet treffend den Kern und das Wesen der Anlage. Brücken verknüpften mit der Hauptinsel, von deren Höhe das Schloß die eng angefügte Stadt überschaute, nicht nur die kleinen benachbarten Holme, auf die ihr Wachstum zunächst übergreifen mußte, sondern auch die beiderseitigen Festlandsufer. Von den beiden bis dahin offenen Armen des Mälarausflusses wird der südliche durch Wehr- und Mühlenanlage verschlossen; um so kräftiger zog namentlich im Frühjahr, wenn die Schneeschmelze den Mälar füllte, die Strömung unter der Brücke des Norrströms hinaus in die Saltsjö. Die Bedeutung der Brücken für den Verkehr und die Verteidigung des ganzen Mälar-Gebietes fand ihren Ausdruck darin, daß die Unterhaltung dieser Brücken nicht von Stockholm allein, sondern von der Gesamtheit der 7 Mälarstädte (mit Einschluß Upsalas) getragen wurde.[4]) Kam in dieser Bestimmung, die erst im 17. Jahrhundert wegfiel, die Solidarität dieser Städtegruppe zum Ausdruck, so war doch schon dadurch der Brückenplatz über die älteren Städtchen in den Nischen des Sees herausgehoben. Seine Frontstellung nach außen war nicht nur für Augenblicke der Gefahr entschieden, sondern auch für die friedlichen Beziehungen mit der Außenwelt, für das Handelsleben und den Zustrom der Bevölkerung aus den vorangeschrittenen südlicheren Kulturländern. Die deutsche Zuwanderung ward

1) S. Ansgarii vita, Script. rer. Dan. medii aevi ed. Langebek. I. Hafniae. 1772. S. 444ff.

2) Montelius a. a. O. S. 275, 276.

3) Script. rer. Suec. ed. Fant II, S. 55 (Chron. Erici Olai). Dux Birgerus, tanto malo viam praecludens, castrum Stockholmense cum oppido fundans et muris validissimis cingens, consuetum hostibus introitum interdixit; atque in hunc modum mari mediterraneo Sueorum, quod dicitur Maelaren, seram firmissimam anteponens, circumpositis civitatibus, ecclesiis atque parochiis pacem dedit et requiem ab infestationibus paganorum.

4) Das Stadtrecht aus der Mitte des 14. Jahrhunderts verfügt: Sju äro the Köpstadher som norra bro skulle bygga, de näst Staden äro, så ofta det tarfvas . . . Om de andra två broar i Stockholm äro som andra Norra bro och Södhra bro, vare lag samma. Diese 7 Städte waren Stockholm, Västerås, Arboga, Upsala, Enköping, Sigtuna, Strengnäs. Stockholm I. S. 67, 68.

so bedeutend, daß sie der Stadt eine Zeitlang in der äußeren Erscheinung und der Verwaltungseinrichtung das charakteristische Gepräge gab.[1]) Bis 1471 hatten die Deutschen den Anspruch darauf, daß aus ihrer Mitte die Hälfte der Bürgermeister und der Ratsherrn gewählt wurde. Die Entwicklung der Stadt läßt sich, da die älteren Urkunden verloren gingen, erst vom 15. Jahrhundert ab im Zusammenhange verfolgen. Die festere Verbindung der Stadt mit dem Südufer lenkte dorthin zunächst ihre Bestrebungen nach Erweiterung ihres Besitzes; sie empfängt von den Landesherrn in wechselnder Ausdehnung Rechte über Södermalm (Asön) hinaus auf Sikläon und die umfangenden Gewässer, selbst auf Tynningön weit draußen in der Nähe von Vaxholm. Aber die Stadt selbst beschränkte sich im wesentlichen auf die Hauptinsel Staden. Klösterliche Stiftungen bemächtigten sich der kleinen nächst benachbarten Holme und faßten auch auf dem nördlichen Festlandsufer Fuß. Die ernsten Kämpfe, die dem Erringen der schwedischen Unabhängigkeit vorhergingen, bestimmten Gustav Wasa 1527 diese Außenposten auf Norrmalm aufzugeben, selbst die dort erwachsenen Kirchen- und Klosterbauten niederzulegen und alles aufzubieten für die möglichst vollkommene Befestigung der Hauptinsel. Als dies befriedigend gelungen war, schuf er für Stockholm die vollste Deckung durch die Befestigung des wichtigsten Passes im Scheergard: der Insel Vaxholm, etwa 20 km nordöstlich von Stockholm, dort, wo nur eine schmale Einfahrt das Saltsjöbecken vor der Hauptstadt in Verbindung bringt mit den für fremde Seefahrer einzig in Frage kommenden Zufahrtswegen des Insellabyrinths.

Für das hinter dieser Schutzwehr nun gesicherte Aufblühen Stockholms hatte schon das Ende des Mittelalters wirksam gesorgt durch wertvolle Handelsprivilegien. Man hatte zunächst Stockholm zur alleinigen Pforte des Handelsverkehrs, der vom Mälarbecken ausging, zu machen sich bemüht. Die älteste Urkunde (1423) über Stockholms Vorrechte richtet sich gegen den Versuch der Umgehung Stockholms durch einen südlichen Handelsweg vom Mälar nach Södertelje oder Trosa. Außer dem, was die Fischerei des Sees, Landbau und Viehzucht seiner Ufer ausführte, fielen die Erträge der Bergwerke des Hinterlandes ins Gewicht. Zu den im Mittelalter schon regsamen Kupfergruben von Falun[2]) und den Eisenerzminen von Norberg, Persberg und Långban, waren im 16. Jahrhundert hinzugetreten die Silbergrube in Sala und die Eisenerzausbeute von Dannemora. Dieser Bergsegen strömte nach dem Markte Stockholms zusammen, das eifrig darauf aus war, die Handelsvermittlung für Erze und Metalle ganz in eigner Hand zu behalten. Aber auch im Seeverkehr war Stockholm bemüht, das Aufkommen eines Wettbewerbs andrer Plätze im Warenaustausch mit dem Ausland niederzuhalten. Der Kampf gegen nicht privilegierte Häfen (olaga hamnar) bildet ein Hauptthema der Urkunden. Namentlich bestand Stockholm darauf, den Handel des Bottnischen Golfs ganz zu beherrschen.[3]) Seine neu er-

1) Urkunder till Stockholms Historia No. 17 (1471). Vgl. W. Stein, Zur Geschichte der Deutschen in Stockholm. Hansische Geschichtsblätter XI. 1904 5. S. 83—106.

2) Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag. Öfwersikt af dess historia. 1347 bis 1897. Falun 1897. 17. 4⁰. Vgl. Gunnar Andersson. Turist-Fören. Årsskrift 1897.

3) Oskar Fyhrvall, Om det botnisks handelstvånget. Histor. Tidskrift II. 1882. S. 29—66, 103—148.

wachsenen Seeplätze Östhammar, Hudiksvall, Hernösand sollten nicht unmittelbar mit dem Ausland in Verkehr treten dürfen, sondern dafür der Vermittlung Stockholms sich bedienen, dessen Hafen das äußerste Ziel ihrer Seefahrer zu bilden habe. Die Regierung unterstützte lange diese Monopolbestrebungen der Hauptstadt, geleitet von der Vorstellung, der Staat habe kein Interesse an dem Aufkommen vieler kleinen Handelsplätze, müsse dagegen alles tun, den Wohlstand einer kräftigen Hauptstadt zu heben.[1]) Stockholms natürliche Lage abseits von der offenen See hinter dem Inselschwarm des Scheerenhofs war dem Anspruch auf so weitgehende Vorrechte und deren nachdrückliche Durchführung keineswegs günstig. Hier trat der Wille des Staates für die Hauptstadt ein. Ihr fiel auch nachhaltiger Gewinn zu aus der Ernte des kräftigen Griffs Gustav Wasas nach den Kirchen- und Klostergütern (1527). Die nahmen rings um die Stadt bedeutenden Raum ein und wären für ihre Fortentwicklung höchst hinderlich geworden. Nur ihr Übergang in die Hände des Staates ermöglichte die großzügige Gestaltung der neu erwachsenden Teile Stockholms, sobald Schwedens Aufschwung zur Großmachtstellung auch dem Wachstum der Hauptstadt neue Antriebe gab.

Ihr unmittelbarer Wirkungsbereich erfuhr eine gewaltige Erweiterung, als Gustav Adolf — der als 17jähriger ein in verlustreiche Kriege verwickeltes Königreich mit etwa 1 Million Einwohner erbte — gestützt auf die bis zu 6% der Kopfzahl angespannte Wehrkraft eines in Armut gestählten Bauernvolkes — die Bahn der Eroberungen beschritt und als Gebieter im ganzen Umkreis der Ostsee auftrat. Was er unvollendet gelassen, das vollbrachte Karl X. Gustav mit der vollen Verdrängung der dänischen Herrschaft von schwedischem Boden. Aber er schon mußte die Schwierigkeit erkennen, über ihn hinausgreifend, auch die Gegenufer der Ostsee hineinzuziehen in den Aufbau einer nordischen Vormacht. Der damit wachsenden Ausdehnung der Aufgaben schwedischer Machtentfaltung war die Lage und die Natur der alten Hauptstadt nicht ganz gewachsen. War für Gustav Adolf, als er auf der Rhede von Elfsnabben am Außenrand der Scheeren die Flotte sammelte, die überraschend in Pommern landen sollte, die Abgelegenheit seines Ausgangspunktes vielleicht ein Vorteil, so schien der Ankerplatz der Flotte in der Saltsjö bei Stockholm, hinter den lange vereisten Fahrrinnen des Scheergard, doch nicht recht zweckmäßig, als es galt, die neu erworbene Südküste Schwedens zu sichern oder von ihr als Basis Nutzen zu ziehen für die Überwachung und Beherrschung des Hauptbeckens der Ostsee. Deshalb schuf Karl XI. 1680 an Blekingens Küste den Hafen Karlskrona. Stockholms Rolle als Kriegshafen war für die Dauer der schwedischen Großmachtsbestrebungen ausgespielt.[2]) Aber dafür entwickelte es sich zu einer Großstadt. Admiral Klas Fleming übernahm 1634, während die Kernkraft des Volkes in der Ferne sich herumschlug, die Aufgabe des planvollen Ausbaus der Stadt, namentlich der regelmäßigen Bebauung des Nordufers zu beiden Seiten des grobsandigen Åsrückens. Stockholm änderte gewaltig sein Aussehen in dieser Zeit. Die Steigerung überseeischer Beziehungen erfüllte die Stadt mit neuem,

1) Urkunder No. 22.

2) Sam. v. Pufendorff, Kontinuierte Einleitung zu der Historie der vornehmsten Reiche und Staaten von Europa. Frankfurt 1705. S. 869.

zum Teil in fremde Formen sich kleidenden Handelsleben[1]); die ersten monumentalen Gebäude, wie das Ritterhaus, erhoben sich aus dem bisher architektonisch armen Häusermeer, und der Stadterweiterung auf dem nördlichen Festland erwuchs eine besondere Zierde in dem von dem französischen Formensinn beherrschten „Königsgarten" (Kungsträdgården). Stockholm war damals so unbestritten, wie niemals vorher und niemals später, die Königin des Nordens, zentral belegen in einem Reiche, das mit weiträumigem, zusammenhängendem Gebiete das Eismeer, den Ladoga-See, die untere Düna erreichte, in Riga sein handelskräftiges Gegenstück, in Stettin und Stralsund starke Vorposten am deutschen Ufer besaß.

Der kühne Unternehmungsgeist, der dies Zeitalter der schwedischen Geschichte kennzeichnet, beschränkte sich aber nicht auf die äußere Politik des Landes, sondern stellte sich auch in der Entwicklung der natürlichen Anlagen des Gebietes große Ziele. Jeder Blick auf die Karte des Landes mit der ungewöhnlichen Fülle der Gewässer regt den Gedanken an, durch deren Verbindung seinem Verkehrsleben wertvolle Bahnen zu eröffnen. Wohl steigt sofort der Einwand des langen Frostschlusses der Gewässer im nordischen Winter auf. Für des Landes Mitte beträgt die Eissperre 140—170 Tage im Jahre, und die Unsicherheit ihrer Begrenzung verlängert noch die Periode, in der man auf Wasserverkehr nicht bestimmt rechnen kann. Trotzdem hat Schweden immer hohen Wert auf Wasserstraßen gelegt, da die Güter, die man zu verfrachten hat, Holz, Erze, nutzbare Gesteine im Winter auf der ausdauernden Bahn der Schneedecke leicht die Wasserstraße erreichen und ohne Schaden auf deren Eröffnung warten können, an ihr auch Kräfte industrieller Verwertung vorfinden und schließlich die Isolierung Schwedens seinen Wasserverkehr von fremdem Willen völlig unabhängig macht.[2]) Die großen Seen der Landesmitte schienen besonders zur Eröffnung eines zusammenhängenden Wasserweges quer durch das Land einzuladen. Seit Gustav Wasa beschäftigte dieser Gedanke die Könige Schwedens. Gustav Adolf hatte dabei zunächst Stockholms Binnenverkehr im Auge, den Plan eines Kanals zwischen Mälar- und Hjelmar-See. Noch von Deutschland aus drang er auf dessen Ausführung. Wirklich wurde mitten im 30jährigen Kriege der Kanal von Arboga in Angriff genommen und nach des Königs Tode 1639 vollendet. Spätere Zeiten hatten daran wiederholt die bessernde Hand zu legen; Skandinaviens Grundgebirge ist für solche Unternehmungen ein spröderes Versuchsfeld als der lockre Boden der Niederlande. Die Absicht der Fortführung dieser Haupt-Wasserstraße vom Hjelmar- zum Wetter-See mußte am Ende des 17. Jahrhunderts als unausführbar aufgegeben werden. Damit schied Stockholm zunächst aus dem Zusammenhange der Binnenwasserverbindung zwischen Kattegat und Ostsee aus; sie wurde erst im 19. Jahrhundert einem südlicheren Ziele Söderköping zugeführt. So blieb der Arboga-Kanal außer dem älteren Kanal (1596—1606), der mit Umgehung der Fälle von Thorshälla das schwedische Solingen, Eskilstuna, an den Mälar-See anschloß,

1) Eine Übersicht über die damals in Stockholm begründeten Handelskompagnien bietet K. Hildebrand in dem Sammelwerk Stockholm. I. S. 132, 133.

2) Max Maria Frhr. v. Weber, Studie über die Wasserstraßen Schwedens. Berlin 1880.

die einzige Erweiterung des Verkehrsfeldes des Mälar in der Blütezeit der schwedischen Großmacht.

Der Anfang des 18. Jahrhunderts brachte mit der Überspannung ihrer Kraft den raschen Niedergang, den Verlust der meisten Besitzungen am Gegenufer der Ostsee. Damit änderte sich gerade Stockholms Weltlage durchgreifend. Nicht nur verlor sein Handel den festen Fuß in Stettin, Riga, Reval, Narwa, sondern genau gegenüber im innersten Winkel des Finnischen Busens erhob sich nun Rußlands neue Hauptstadt. Wie hatte sich das Blatt gewendet! Seit den Zeiten, da die Waräger von Roßlagen am Ufer Upplands den Fuß hinübersetzten nach Ost-Europa, dort dem russischen Staat mit dem Namen die ersten Grundlagen der Organisation gebracht und über die flache Wasserscheide ihre leichten Fahrzeuge zum Pontus und zum Kaspischen Meere geführt hatten, war Skandinavien gewöhnt gewesen, über die Newamündung und Nowgorod seine Einwirkungen weit ins osteuropäische Tiefland hineinzuerstrecken. Nun schauten aus dem neu eröffneten Fenster ihres früher nur am Weißen Meer ins Freie sehenden Reiches die Russen zukunftssicher hinaus gegen West-Europa. Wohl standen die Schweden als Herren Finnlands dicht vor diesem Fenster und drohten einmal noch es einzuschlagen. Aber gerade der in die Paläste Petersburgs hineinhallende Kanonendonner eines vor Kronstadt siegreichen schwedischen Geschwaders (Juni 1790) mahnte die Russen gebieterisch bei erster Gelegenheit ihre eiserne Hand auf Finnland zu legen. Seit 1809 trennten nur 120 km Stockholm von den nächsten, nun in russischer Hand liegenden Inseln des Ålands-Archipels, und der Marsch Barclay de Tolly's über das Eis des Bottnischen Golfs an der Enge der Quarken hatte den Schweden zu Gemüte geführt, daß „der Silberwall der Meereswogen“ für sie keine zweifellose Schutzwehr wider den Angriff der mächtigen östlichen Nachbarn sei. So war die „geographische Feindschaft“, die Napoleon zwischen Rußland und Schweden erkannte, nun in ein neues für Schwedens Hauptstadt unmittelbar bedrohliches Stadium eingetreten[1]); „Stockholms Vorposten“ die Ålands-Inseln waren nun die Fühlhörner des langarmigen russischen Oktopus. Der Zusammenschluß ganz Skandinaviens unter einer Herrschergewalt schien seine Sicherheit seit 1814 erfreulich zu verbürgen. Die Lösung dieser Verbindung 1905 und die Neutralisierung Norwegens hat Schweden isoliert; es ist auf sich selbst gestellt in der Verteidigung seiner Selbständigkeit, die für die Erhaltung der europäischen Staatenfamilie unentbehrlich ist.

Die Verteidigungsfähigkeit Stockholms gewinnt nun eine ganz andre Bedeutung. Aber der Scheergard bleibt für sie der wichtigste Zug des Naturbildes. Den Kern dieses Schwarms niedriger, mit ihrer sanften Schildwölbung oft zum Verwechseln einander gleichender Inseln und Klippen bildet Vermdö, ein größeres

---

1) Correspondance de Napoléon. XVI 498 (2. II. 1808), an Alexander I.: Votre Majesté a besoin d'éloigner les Suédois de sa capitale; qu'elle étende de ce côté ses frontières aussi loin qu'elle le voudra. Lanfrey, Hist. de Nap., IV 133: J'ai consenti à ce que Votre Majesté gardât la Finlande qui est un tiers de la Suède et qui est une province si importante pour Votre Majesté qu'on peut dire que depuis cette réunion il n'y a plus de Suède, puisque Stockholm est maintenant aux avantpostes du royaume.

Inselgebilde (180 qkm) mit höchst unregelmäßigen Umrissen (Küstenlänge 192 km). Alle Seefahrer, die Stockholm zustreben, müssen entweder die Süd- und Westküste dieser Insel zu umfahren suchen, in teilweise sehr schmalen, an vielen Punkten leicht zu verschließenden Kanälen, die nur für Schiffe geringeren Tiefgangs zugänglich sind, oder nördlich ausholend jenseits Vermdös Nordspitze mit südlicher Wendung den Inselgürtel durchdringen, der die natürliche Verteidigungslinie Stockholms auf der Seeseite bildet. Dort fügen zwischen Vermdö und die vorspringenden Arme des Festlands, eng geschart, drei Inselreihen sich derartig ein, daß die beiden länglichen Glieder der mittelsten, Vaxö und Rindö, nur drei schmale Straßen offen lassen. Nur die beiden östlichen (Kodjupet und Oxdjupet) sind für Schiffe von 3,5 m und von 8,1 m Tiefgang wegsam und werden völlig beherrscht von den starken, neuerdings zeitgemäß umgestalteten Werken von Vaxholm und Oskar Frederiksborg, die ergänzt werden durch Batterien auf den nördlich vorgelagerten Scheeren. Nicht zufrieden mit diesen Vorbereitungen abwartender Verteidigung hat Schweden seit 1905 wieder seinen Hauptkriegshafen in die Gewässer vor Stockholm verlegt, auch seine Scheerenflotte, die sich mit Leichtigkeit in dem nur auf sekreten Karten genau mit allen Tiefenangaben dargestellten Labyrinth von Kanälen bewegen kann, in neuen Formen zu höherer Leistungsfähigkeit entwickelt.[1]) Ihr unmittelbares Wirkungsfeld ist durch die Kanäle von Södertelje und von Väddö über die Grenzen des Scheergard hinaus auf die ganze Küstenstrecke von Landsort bis Öresund erweitert. Aber alles, was Natur und umsichtige Tatkraft für den Schutz Stockholms gegen die Seeseite leisten konnten, vermag nicht volle Sicherheit zu schaffen, seit die Alands-Inseln in Rußlands Hand sind und von ihnen aus 50—60 km Entfernung überraschend ein Stoß gegen Teile der Küste Upplands geführt werden kann, die nicht von einem Scheerenhof umhegt sind. Legt der Winterfrost auch das ganze verwickelte Wassernetz, das Stockholm schützend umfängt, in eisige Fesseln, dann findet ein starker Angreifer, einmal gelandet, überall freie Bahn. Nur ein Kranz von Landbefestigungen kann Schwedens Hauptstadt dann sicher stellen. Daß die Leiter seiner Landesverteidigung auch dafür Vorsorge getroffen haben, ist bekannt.

Der Ernst, mit dem Schweden seine gegenwärtige Lage übersieht und deren Forderungen mit ruhiger Festigkeit geräuschlos erfüllt, erinnert daran, daß dies Land aus den Zeiten seiner Großmachtsbestrebungen doch zwei wichtige Dinge sich bewahrt hat: die feste politische Einheit innerhalb natürlicher Grenzen und das Bewußtsein der Kraft, die auch einem Volke von mäßiger Kopfzahl innewohnt, wenn es mit der Stählung seiner physischen und geistigen Fähigkeiten unter der Gunst eines anregenden, erfrischenden Klimas opferfreudige Entschlußbereitschaft und ein zäh ausdauerndes, unverzagtes Pflichtgefühl verbindet. Der Verzicht auf die Großmachtsträume, in denen lange des Landes beste Kraft sich verzehrte, hat unverkennbar das Gute gehabt, die nicht gewöhnliche Leistungsfähigkeit des tüchtigen Volkes auf die Entwicklung der Naturanlagen des der Pflege bedürftigen und dafür nicht undankbaren Landes zu vereinen. Erst die letzten zwei Jahrhunderte haben die früher nur in hochfliegenden Plänen

1) Der neue Flottenplan: Nauticus X. 1908. S. 143—145.

sich erschöpfende Aufgabe der Entwicklung des Wasserstraßennetzes in beharrlicher, durch keinen Mißerfolg entmutigter Arbeit wirklich bewältigt. Auf Stockholms Hinterland entfiel davon außer den Verbesserungen des Eskilstuna- und des Arboga-Kanals der Bau des Strömsholms-Kanals (1787—1795, 1842—1860), der in 110 km Länge die 100—115 m hoch liegenden Seen des Bergwerksdistriktes[1]) an den Grenzen von Westmanland und Dalarne (Smedjebacken, Engelsberg, Seglingsberg) mit Strömsholm am Mälar verbindet, also diesem künstlich einen noch tiefer ins Land dringenden Schiffahrtsweg eröffnete als die Natur in der freien Fahrstraße über Sigtuna nach Upsala vorbereitet hatte. Besonders wichtig aber für Stockholm war die südliche Öffnung des Mälar für den Verkehr durch den Kanal von Södertelje (1806—1819) nach dem Järnafjärd, der noch Schiffen von 3,3 m Tiefgang den Ausgang zur Küste Södermanlands gewährt und hinter deckenden Küsteninseln auch die Fühlung mit Braviken und Slätviken, also dem Verkehr des Götakanals (1832) ermöglicht. Die Schleuse zwischen Mälaren und Saltjön hat eine Tiefe von 4,3 m, und ihr Verkehr kann durchschnittlich (1815—1895) 284 Tage ohne Behinderung durch Eis im Betriebe erhalten werden.

Eine Reihe kleinerer Kanäle erleichterten auf Stockholms Seeseite den Wasserverkehr im Stadtbereich (Karlbergskanal, Djurgardskanal), teils draußen in den Scheeren und ihrem Festlands-Rahmen (Åkerskanal, Väddökanal).

Ein Teil dieser Wasserstraßen hat an Bedeutung verloren seit der Entwicklung des Eisenbahnnetzes (1859), das Stockholms Wert als Brückenstadt zu erhöhter Geltung brachte und mit derselben zentralisierenden Kraft, die der Schnellverkehr überall bewährt, seine Volkszahl steigerte und über die andrer Städte des Landes immer weiter hinaushob. Stockholm mag um die Mitte des 17. Jahrhunders 30000 Einwohner gezählt haben, um die Mitte des 18. 53500, trat dann ins 19. ein mit 75500, um nach einem Rückgang in der Zeit schwerer Erschütterungen (1810: 65000) erst 1856 mit 100000 in die Reihe der Großstädte überzugehen. Dann erst ward die Wachstumskurve steiler, überschritt 1883 200000, 1899 300000. Die neueste Ziffer (Ende 1909) lautet 342000. Das klingt ähnlich wie die Volkszahl von Riga oder Lodz, Düsseldorf oder Nürnberg, Bristol oder Belfast. Aber wieviel mächtiger ist der landschaftliche Eindruck Stockholms. Wohl muß man auch von der Vorstellung seiner Bodenformen den Begriff der Großartigkeit fernhalten. Dazu sind die Höhen zu bescheiden, am hohen Nordende der Stadt kaum 20, auf Södermalm 30—50 m, nur am äußersten Ostende Djurgardens trifft auf Blockhusudde eine Höhenziffer von 71 m. Andrerseits fügen sich auch keine größeren Ebenen ein in das Bild der welligen, wie die schwedischen Geologen zu sagen pflegen, „kleinkuppigen" Landschaft. Nicht in weiten, große Räume beherrschenden Ausblicken, sondern in der großen Mannigfaltigkeit, dem raschen Wechsel der Szenerie liegt der Reiz des Reliefs dieses dem Meer nahezu entstiegenen Scheergard, namentlich aber in der innigen Verschränkung von Wasser und Land. Stockholm ist eine Inselstadt. Es ist oft das Venedig des Nordens genannt worden. Schon Jakob

1) Die Übersicht über die Eisenerzgruben dieses Gebietes erleichtert die Karte in C. G. Dahlerus, Exposé de l'industrie minière et métallurgique de la Suède. Stockholm 1905.

Ziegler (1532) zieht diesen Vergleich.[1]) Stockholm hat keinen Anlaß sich dafür besonders zu bedanken. So wenig das lebendige klare Wasser des Norrström mit der trägen, trüben Flut der Lagunen sich verwechseln läßt, die doch nicht allein den Gesichtssinn in Anspruch nehmen, so wenig gleicht den auf Pfahlrosten eng zusammengedrängten Palästen und dem auf unsicherem Boden Wellen werfenden Pflaster der Plätze des gealterten Venedig der zu anmutigen Höhen ansteigende Granitgrund Stockholms, überwebt von dem zwischen heiteren Prachtbauten hervorquellenden Grün der Gärten und Parke. Die nordische Stadt richtete sich wohl auch auf Inseln zwischen Wasserarmen ein und erkannte in ihnen ihre Schutzwehr, aber sie ist nicht — wie Venedig — landscheu geworden. Sie ließ sich nicht vom Wasser beengen, sondern überwand es als gebietender Brückenort zwischen Mälar und Saltsjö. Wohl sieht auch diese nur wie ein freundlicher Binnensee aus, aber die Möven, die um Norrbro spielen — freilich nicht in so bezaubernder Fülle, wie um London bridge —, künden die Nähe des Meeres, verheißen dem Wirken der Stadt den weiten Horizont. In das Bild Stockholms trägt frisches Leben hinein das mannhafte Ringen mit Wasser und Land. Wie man jenem die Räume abgewonnen hat, auf denen jetzt Paläste, Theater, Museen geräumige Schmuckplätze mit stolzen Monumenten umstehen, so hat der moderne Städtebau dreist den Kampf mit dem Felsgelände aufgenommen. Was der Geologe Hausmann 1806/7 unter dem Eindruck der Fülle großer Aufschlüsse sagte: „Jeder Gang durch Stockholm und durch die nächsten Umgebungen der Stadt ist eine lehrreiche geognostische Exkursion", daran erinnerte wohl noch am Internationalen Geologen-Kongreß 1910 ein der Stadt selbst geltendes Kapitel von Holmquists geologischem Führer (Guide 15), aber in der erweiterten Stadt ist doch die Gelegenheit zur Beobachtung des Grundgebirges schon viel seltener geworden durch die Einebnung des Geländes, das Wegsprengen ganzer Felsenhügel, die man beseitigte, um ebenen Baugrund zu schaffen. Das große Werk über Stockholm widmet diesen Planierungsarbeiten, die Millionen verschlangen und eine erstaunliche Gesteinsbewegung zu leisten hatten, einen fesselnden Abschnitt (II 247—259), dessen Anschaulichkeit wirksame Bilder erhöhen. Heute überkommt den Fremden, der die breite schöne Birger Jarlsgatan in Östermalm entlang schlendert, nur dann eine Ahnung, wie anders es früher hier ausgesehen hat, wenn ein Blick seitlich in der Lutternsgatan oberhalb einer frisch angebrochenen Granitwand ein paar Exemplare alter Häuser hoch über dem neuen Bebauungsniveau schweben sieht.[2]) Wen das Interesse an diesem sonderbaren Felsinselrest auf dessen Rückseite in die nächste Seitengasse führt, der steht mit Überraschung vor dem Eingang eines 231 m langen Tunnels, der den

1) Schondia (Argentorati 1532) p. CII. Stockholm urbs magna. Haec est regia et emporium Suecorum, munita natura et arte. Sita est in paludibus, instar Venetiarum, inde sortita est nomen quum sita in aquis fundamenta sint palis stabilita. Mare eam ingreditur duobus ramis tam largis aquis ut naves onerariæ extensis velis et toto onere invehantur. p. CV. Holmia regia. Urbs est insignis magnitudine ad sinum Fennonicum in circumfluentibus paludibus sita, mare etiam ei se multa parte infundit, ita ut situm assimilem habeat Venetiarum. Offenbar hat der Name Stockholm, der die Deutung auf Pfahlroste nahe zu legen schien, zu dem Aufkommen des Vergleiches beigetragen.

2) Vgl. Abb. 2 auf Tafel 7.

Fußgänger unter der Scheitelhöhe der mittleren Straßen der Nordstadt auf deren Westseite hinausführt. Unter dem Eindruck der eben gesehenen Felsen ist man geneigt, an eine merkwürdige Nichtachtung eines großen Felsriegels zu glauben. Aber ganz so übermütig war man nicht. Der Tunnel (1886) durchstößt nur den Schuttrücken des Stockholmer Ås. Hat man hier sich mit der Überzeugung des kräftigen Eingriffs der Neuzeit in das alte Oberflächenbild Stockholms erfüllt, wie es Hausmann begeistert wiedergibt, so wird man doch nicht verkennen, wie kräftig die Natur mit unverwischbaren Zügen die Grundlinien der Stadtanlage vorgezeichnet und wie geschickt die Entfaltung der Stadtgliederung und des Straßennetzes dem Relief der Örtlichkeit sich angepaßt hat.[1])

Wer von Süden her über die Landenge von Skanstull in den Stadtbereich eintritt, erreicht zuerst den südlichen Stadtteil Södermalm auf welliger Höhenplatte und gewinnt von dem Eisensteg des Aufzugs (Katharinahissen) an ihrem Nordrand den schönsten Überblick über die Stadt, zunächst auf die Altstadt zwischen den Brücken, die Stadt der Kaufherrn und des Königs. Markt (Stortorget) und Königspalast (Slottet) nehmen die höchsten Flächen der Insel ein, die Mitte und die Nordecke. Bezeugt das Höhenwachstum der alten Häuser, die an schmalen Straßen und überraschend engen Seitengäßchen sich drängen, die Raumbeschränkung der mittelalterlichen Stadt und in manchem Zug den starken Einschlag niederdeutschen Bürgertums, so ist das Schloß ein stolzer Renaissancebau des 18. Jahrhunderts, ein Denkmal der starren Vertreter absoluten Königtums. Die beiden Nebeninseln, die im Westen und Norden jenseits schmaler Wasserarme Staden umlagern, sind beherrscht und monumental gekennzeichnet von anderen historischen Faktoren. Riddarholmen trägt nicht fern von der Grabkirche der Könige und ihrer Kriegshelden das Ritterhaus, dessen Prunksaal mit den vielen Hunderten von Wappenschildern alter Adelsgeschlechter von ihrer einstigen Bedeutung für Schwedens Größe nicht lauter Zeugnis ablegt als das im Garten stehende Standbild Axel Oxenstiernas. Die nördliche Insel, der das Königsschloß die hohe Rampe seiner Front zukehrt, schmückt als Herd und Hort des politischen Lebens unsrer Tage das Reichstagsgebäude (1898—1905). Östlich vor seiner Front führt vom Königsschloß die stattliche Nordbrücke (Norrbro) hinüber zum Gustav Adolfs-Platz, von dem die Straßen der ausgedehnten Nordstadt wie Fächerrippen auseinandergehen. Auf Norrbro steht man inmitten der glänzenden Bauwerke Stockholms, gerade gegenüber der wirkungsvollen Front der Nordstadt, die von dem Opernhaus bis zum Nationalmuseum einen um das Schloß in 300 m Abstand beschriebenen Bogen darstellt. Er entstand durch Verlandung der südostwärts vorspringenden ursprünglichen Insel Blasieholmen, an die in derselben Richtung nur durch lange Brücken die Militärinsel Skeppsholmen und Kastellholmen angeknüpft sind. Ihr über 1 km langer lockrer Landstreifen scheidet vom Norrström ein nordöstlicheres Gewässer, das mit dem Hafen Nybroviken weit in die Nordstadt eingreift. Wieder einen andren Charakter hat östlich gegenüber von Skeppsholmen die erst durch künstliche Nachhilfe ganz vom nördlichen Festlande gelöste Insel Djurgarden,

---

1) Das hat besonders feinsinnig Gerard de Geer im einzelnen nachgewiesen. Stockholm I. S. 20—25.

eine Parkvorstadt, wo die Villen und Vergnügungsgärten sich um das Nordische Museum und den Hügelpark des Freiluftmuseums Skansen scharen. Von seinen Höhen sieht man besonders schön das städtische Leben allmählich versinken in der Frische freundlicher Waldung. Hier versteht man am vollsten Tegnérs Wort von „der Königsstadt mitten im Walde“[1]).

Auf der Mälarseite schließt die Nordstadt minder idyllisch. Riddarholmen dient dort als Stützpunkt des Übergangs der Südbahn auf den Strand des nördlichen Festlands, den hier die Bahnhofsanlage füllt. Sie wird wie der ganze, westliche Teil der Nordstadt durch einen Seearm getrennt von der dicht vorliegenden Insel Kungsholmen, auf der Krankenhäuser und Kliniken einen erheblichen Raum einnehmen. Diese eigentümliche Sonderung der individuellen Entwicklung der einzelnen Inseln Stockholms kehrt auch am Südufer des Mälar wieder, wo Langholmen und Lilleholmen dem Charakter von Industrievororten sich nähern. Wenn hier im Süden auch das festländische Södermalm durch seinen äußeren Seenkranz beinahe insulare Abschließung gewinnt, verwächst die Nordstadt fester mit der Landmasse Upplands. Immerhin trennt die Gewässer des Mälar bei Karlberg (gegenüber von Kungsholmen) nur ein Isthmus von 2 km Breite von der Wasserfläche Brunnsviken, die nicht mehr ein geschlossener, den Ostrand des Stockholmas begleitender Binnensee ist, sondern 1863 durch den nur 200 m langen Kanal von Ålkistan eine Senkung ihres Spiegels auf das Niveau der Saltsjö und ein Eindringen ihres Brackwassers erfuhr. Da parallel dem Brunnsviken von den Gewässern von Karlberg aus die schmale Bucht Bällstaviken 3 km bis Sundbyberg, von der Saltsjö beinahe 10 km weit Edsviken, an die Fortsetzung des Stockholmer As sich heranschmiegend, ins Land eingreift, erleidet dessen 15 km breite Halbinsel zwischen Mälaren und dem Scheerenmeer bei der Annäherung an die Stadt eine Auflösung in schmale Landstreifen, die als natürliche Übergangszone zwischen dem ländlichen Festland und der Inselstadt deren Vorposten aufnehmen: Lustschlösser des Königshauses und Landsitze der Bürgerschaft. Von Drottningholm im Mälar zieht die Reihe der Schlösser über Karlberg, Haga nach Ulricksdal (an Edsviken), und für den Drang nach der freien Natur, den Stockholms Lage an sich in ungewöhnlichem Grade zu befriedigen vermag, zeugen im selben von schmalen Wasserspiegeln unterbrochenen Landgürtel die Villenvororte Sundbyberg und Djursholm an der nördlichsten Saltjö-Bucht Stora Värtan. Die Beflügelung des modernen Verkehrs hat diese Orte und, an einem südlich geöffneten Becken des Scheerenhofs 15 km östlich von Södermalm, Saltsjöbaden zu überaus beliebten Sommerfrischorten, aber auch zu dauernden Wohnplätzen für Ruhe liebende Großstädter gemacht und der ganze Stockholmer Scheergard ist nun eine zweite Heimat der Stockholmer, die hier mit sehr bescheidenem Aufwand in der Sommermuße (fafänga) der schönen Jahreszeit sich freuen, wenn sie auch ebensowenig unempfindlich sind für die Freuden des Winters, Eisbahn und Skilauf. Dieser weit ausgreifende Drang zum Zusammenleben mit der Natur im Wechsel ihrer Erscheinungsformen hat sicher einen Anteil an der Frische des schwedischen Volkes wie an dem ruhigen Gleichgewicht, das dort häufiger von dem einzelnen erreicht zu werden scheint als in unsrem Stadtvolk.

1) Gesang zur Jubelfeier der Schwedischen Akademie (1836).

Verfolgt man die ungewöhnlich weittragende belebende Wirkung, die Stockholm mehr als andere Städte gleicher Volkszahl auf seine Umgebung übt über die eigene Mark hinaus, der die Durchflechtung mit Wasserflächen schon eine überraschende Ausdehnung gibt, so gewinnt die Frage nach den Zukunftsaussichten der Stadt erhöhte Bedeutung. Ihre Daseinsbedingungen haben sich im Laufe der letzten Jahrhunderte wesentlich geändert. Die künstlichen Stützen mittelalterlicher Vorrechte sind weggefallen. Es gilt heute sich im frischen Luftzug freien Wettbewerbs zu behaupten. Da fallen ganze Strömungen des Handelslebens, die früher Stockholm an sich zu fesseln bestrebt war, ziemlich vollständig weg, vor allem der Handel der Seeplätze des Bottnischen Busens. In ihm tritt in den Vordergrund der Holzhandel Norrlands. Gunnar Anderson hat vortrefflich gezeigt, wie wichtig für seine weite Ausdehnung und seine große Massenbewegung die Dezentralisation, die Verteilung auf eine Menge getrennt dem Meere zustrebender Flüsse ist, von denen jeder in seiner Mündung und dem Unterlauf ausreichenden Raum hat für die Aufnahme der Holzmengen, die seine Wellen aus dem Oberland herabtragen zu den Sägemühlen, Holzstoff- und Papierfabriken, die in der Nähe des Meeres sich erheben.[1]) Die Hauptplätze dieses Handels mit Holz und daraus hervorgehenden Industrieerzeugnissen sind Sundsvall, Hernösand, Söderhamn, Gäfle, in zweiter Reihe Hudiksvall, Oskarshamn, Luleå, Umeå, Haparanda, Piteå. Stockholms Ortsverkehr ist daran, entsprechend der Ausschaltung des Mälarsees aus dem größten Stromsystem des Landes, in sehr untergeordneter Weise beteiligt, wenn auch seine Intelligenz und seine Kapitalien selbstverständlich in diesen wichtigen Handelszweig bedeutsam eingreifen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Verteilung der Eisenerzproduktion und der Erzausfuhr des Landes. Der Schwerpunkt rückt immer entschiedener nach dem Norden, seinen Tagebauanlagen und seinen Häfen (Luleå, Narvik). Aber selbst die großen Gruben des zentralen Schwedens senden ihre Erzlasten keineswegs vorwiegend auf den Markt oder in die Häfen Stockholms. Grängesberg z. B. hat seine eigene Erzbahn nach dem südlicheren, dem offnen Meere nahen Hafen Öxlesund. Wie in diesem Falle schreitet auch sonst die Entwicklung des schwedischen Eisenbahnnetzes keineswegs ganz im Sinne einer Zentralisierung des Verkehrs zu Gunsten der Hauptstadt fort. Der Nachteil des winterlichen Eisschlusses ihrer Meeresverbindung lenkt die Blicke unvermeidlich auf Schwedens eisfreies Westufer, namentlich auf das mächtige Göteborg; das zwar nur halb so viel Einwohner hat wie Stockholm, in der Güterbewegung des Ausfuhrhandels ihm aber entschieden voransteht. Der eisfreie Hafen, der schiffbare Götaälf, die großen Wasserkräfte, die er in den Dienst der Arbeit stellt, die Ausdehnung des Wassergebietes des Wenersees auf die weiten Waldungen am Klaräl — das alles sind Vorzüge, die Göteborgs Kraft im Ringen um den Verkehr des Hinterlandes stärken. Allerdings hat auch diese Anziehungskraft des Westmeers ihre Grenzen. Die Trennung Norwegens von dem politischen Zusammenhange mit Schweden weckte wohl bei schwedischen Patrioten den Gedanken, auch Norrland für seine ozeanischen Beziehungen

---

1) Timmertransporten på de svenska vattendragen och dess geografiska förutsättningar. Ymer 1907. S. 315—374

von norwegischer Vermittlung möglichst unabhängig zu machen durch den Bau einer Inlandbahn, die etwa von Jockmock unter dem Polarkreise über Östersund in Jämtland nach Uddevalla am Scheerenhof von Bohuslän geführt werden und in bisher mangelhaft erschlossenen Waldgebieten an nutzlos ihre Kraft versprühenden Wasserfällen Leben wecken sollte. Aber der erfahrungsreichste Kenner Norrlands wog mit schweren Bedenken die großen Aufwendungen für diese 14—1500 km lange Bahnlinie (etwa 200 Millionen Kronen) gegen den sehr zweifelhaften, auch im besten Fall für die Unterhaltung des Verkehrs unzureichenden Ertrag ab.[1]) Schon die durch besser besiedelte Striche führende Hauptbahn von Bräcke nach Boden arbeitet mit einem Fehlbetrag von 1,2 %! So darf man getrost annehmen, daß mit Schwedens Mitte sein Norden wirtschaftlich immer nach Stockholm hin gravitieren wird. Dort liegt der Hauptsitz der großen Unternehmungen, die des Nordens Bodenschätze erschließen und verwerten. Dafür ist die lebendige Beziehung mit den fernen Abnehmern und die beherrschende Übersicht des ganzen heimischen Wirtschaftlebens, wie sie in der Hauptstadt sich entwickelt, von vorwiegender Bedeutung; ob diese Hauptstadt 13 oder 1400 km abliegt von den Gruben, das macht im Zeitalter elektrischer Unterhaltung nicht so viel aus. Stockholm ist ferner noch unbestritten der größte Einfuhrhafen des Landes, der nicht nur die Nahrungs- und Genußmittel milderer Zonen, sondern auch viel Rohstoffe für die nicht bodenständigen und doch dem Lande unentbehrlichen Industrien empfängt und diesen eine bevorzugte Heimstatt bietet. Die durch die natürliche Lage und nun auch durch die Weihe großer Erinnerungen ein für allemal fest bestimmte Hauptstadt des Landes empfängt nicht nur durch den Verwaltungsmechanismus, das Rechtsleben, die Unterrichtsorganisation eines festgefügten Staates eine schwerwiegende Anziehungskraft; sie bleibt auch der vornehmste Herd aller Bestrebungen, die dem schwedischen Volke einen ehrenreichen Platz in der ganzen Kulturwelt sichern. Über Formen und Farben der Stockholmer Landschaft schwebt verklärend der Genius des Landes.

J. Partsch.

Die bewohnten und unbewohnten Areale der Ost-Alpen.[2])

Von **Norbert Krebs.**

Die Aufgabe des Länderkundlers ist die kritische Zusammenfassung des in Einzelforschungen gewonnenen Materials und dessen Verknüpfung mit den Ergebnissen eigener Anschauung zu dem Zweck, ein möglichst plastisches Bild der Landschaft zu bieten und diese in ihren Wechselbeziehungen zwischen Natur und Menschenleben genetisch zu erklären. Als Darsteller, als Schöpfer einer „Komposition", wie A. Hettner treffend bemerkt, kommt der Länderkundler nur selten in die Lage, spezielle Untersuchungen anzustellen; er muß aber dennoch die Methoden morphologischer und biogeographischer Forschung kennen,

1) A. G. Högbom, Inlandsbanan. Statensvetenskaplig Tidskrift 1907. S. 1—15.

2) Vortrag, gehalten auf dem 18. Deutschen Geographentag in Innsbruck, Pfingsten 1912.

nicht nur um die vorhandene Literatur richtig einzuschätzen, sondern auch, um bestehende Lücken auszufüllen. Solcher Lücken findet heute noch jeder unserer Länderkundler in großer Zahl. Es ist geradezu der Vorzug einer allseitigen Betrachtung, daß sie die noch fehlenden Bindeglieder zwischen einzelnen Zweigen der Erdkunde sucht und zeigt, wo einzusetzen ist. Man erkennt dabei sehr leicht die wenig erfreuliche Tatsache, daß wir uns allzu sehr begnügen, die schon bebauten Äcker wieder zu pflügen, während wir viel urbares Land brach liegen lassen. An dessen Nützung heranzutreten, wäre unsere Aufgabe. Doch ergeben sich für den Länderkundler auch Schwierigkeiten. In manchen Fragen fehlt ihm die Kompetenz des Urteiles, die Lösung erfordert eine gründlichere und über größere Räume sich erstreckende Untersuchung des Objektes: er wird sich begnügen müssen, das Problem zu stellen. In anderen Fällen wäre er mit Freuden bereit, sein Scherflein zur Erweiterung der Kenntnisse beizutragen, aber auch hier zwingt ihn das Maßhalten mit seiner Zeit und seinen Kräften, die Spezialuntersuchung dem Hauptzweck unterzuordnen und sie eben nur so weit zu fördern, als es für seine länderkundliche Betrachtung nötig ist. Schweren Herzens wird er sich oft von einem Thema trennen, das eine sorgfältigere Behandlung verdient, und er beneidet wohl auch den späteren Forscher, der an die endgültige Lösung der Frage herantreten kann.

Diese Gedanken, die sich mir bei meinen Arbeiten des öftern aufgedrängt haben, sind zugleich eine Entschuldigung dafür, wenn das, was ich hier vorbringe, nicht abschließenden Wert besitzt. Auch in unseren Alpen gibt es zahlreiche offene Fragen, in reichstem Maße auf dem Gebiete der Morphogenese, kaum weniger in den verschiedenen Zweigen der Anthropogeographie. Die Diskussion über die bewohnten und unbewohnten Flächen der Ost-Alpen, die auf der heutigen Tagesordnung steht, ist eines dieser Themen. Was wir an Literatur darüber besitzen, sind Bruchstücke, meist recht sorgfältige Bearbeitungen kleiner Gebirgsgruppen, aber kein Überblick über das Ganze. Aus Fr. Ratzels Schule gingen die Studien über die Höhengrenzen in den Ortler Alpen, der Stubaier- und Adamellogruppe von M. Fritsch[1]) und H. Reishauer[2]) hervor, denen wir die älteren Arbeiten von F. Schindler[3]) über die Kulturgrenzen in Teilen der Tiroler Zentral-Alpen und die einschlägigen Beobachtungen von W. Schjerning über den Pinzgau[4]) anschließen. Von den trefflichen Arbeiten aus E. Brückners Berner Schule kommt die von H. Zivier über Graubünden[5]) und O. Flückigers Gesamtüberblick über „die obere Grenze der menschlichen Siedlungen in der Schweiz“[6]) in Betracht. Ed. Richters Schule entstammen die Arbeiten von

1) Über Höhengrenzen in den Ortler Alpen. Wiss. Veröff. d. Ver. f. Erdkunde, Leipzig 1895.

2) Höhengrenzen der Vegetation in den Stubaier Alpen und in der Adamellogruppe, ebda. Leipzig 1904.

3) Kulturregionen und Ackerbau in den Hohen Tauern. Z. d. D. u. Ö. Alp.-Ver. 1888. Kulturregionen und Kulturgrenzen in den Ötztaler Alpen, ebda. 1890. Zur Kulturgeographie der Brennergegend, ebda. 1893.

4) Die Pinzgauer. Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde X/3, 1897.

5) Die Verteilung der Bevölkerung im Oberrheingebiet nach ihrer Dichte. Jahresber. d. G. Ges. Bern, 18. Bd. 1900—1902.

6) Z. f. schweiz. Statistik 1906.

A. Tangl[1]) und Fr. Nowotny[2]) über Kärnten und das obere Murtal; O. Marinelli bot Studien aus den Venetianer Alpen[3]) und dem Comelico.[4]) A. Pencks Wiener Schule hat keine Spezialarbeiten dieser Art publiziert; die hier angewendeten Methoden aber können aus den Werken von A. Grund[5]), A. Hackel[6]) und mir[7]) ersehen werden. In den meisten der genannten Arbeiten handelt es sich um die Art und Höhengrenze der Besiedlung, nicht eigentlich um die besiedelte Fläche selbst, deren nur O. Maull in seiner Dissertation[8]) eingehender gedenkt. Auch die Abgrenzung der besiedelten Flächen wird nicht überall nach den gleichen Prinzipien durchgeführt. Während O. Flückiger die Almhütten einbezieht, beschränken sich die übrigen Autoren auf die Dauersiedlungen, wählen aber verschiedene Methoden zur Bestimmung der Grenzwerte.

Für die Darstellung in meiner „Geographie der österreichischen Alpenländer“[9]) war ich gezwungen, einen Überblick über die ganzen Ost-Alpen zu gewinnen. Das konnte natürlich nicht mit jener Genauigkeit geschehen, wie sie viele der oben erwähnten Arbeiten auszeichnet. Von gelegentlichen Notizen in der Literatur und einer glücklicherweise ziemlich reichen Autopsie abgesehen, mußte ich mich auf das Studium unserer Kartenwerke beschränken, die mit Höhenkoten bei Einzelhöfen nur sehr spärlich bedacht sind und in der Signatur leider nicht zwischen Almhütten, Heustadeln und Wohnhäusern unterscheiden, so daß es leicht vorkommen kann, daß die Siedlungsgrenze im einzelnen zu weit hinauf oder hinab verlegt wurde. Sorgfältige Arbeiten späterer Zeit werden diese Fehler korrigieren und den zahllosen lokalen Abweichungen besser gerecht werden.

Ehe ich an die Diskussion des Materials gehe, möchte ich kurz jenen Standpunkt kennzeichnen, der mich bei der Begrenzung der besiedelten Fläche geleitet hat.[10]) Das Wort „Ökumene“ und „Anökumene“ will ich lieber vermeiden; denn in die Ökumene möchte ich die der Bewirtschaftung zugängliche Fläche mit einbeziehen und diese geht in den Alpen viel weiter hinauf als das Areal der Dauersiedlungen. Sie ist auch noch ausgedehnter als die während der Sommerszeit bewohnte Fläche, deren Verhältnis zur dauernd besiedelten H. Wallner, ein Schüler R. Siegers, für den Lungau[11]) in hübschen Kärtchen zur An-

1) Die Verteilung der Bevölkerung auf die Höhenzonen in Kärnten. Gymn.-Programm Pettau 1908.

2) Die Besiedlungsverhältnisse des oberen Murgebietes. Realschul-Programm Iglau 1907.

3) Studi orografici nelle Alpi orientali. Boll. Soc. geogr. ital. 1902.

4) I limiti altimetrici in Comelico. Mem. Geogr. No. 1, 1907.

5) Die Veränderungen der Topographie im Wiener Wald und Wiener Becken. Geogr. Abhandl. VIII/1 1901.

6) Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde XIV/1, 1902.

7) Die nördlichen Alpen zwischen Enns, Traisen und Mürz. Geogr. Abhandl. VIII/2, 1903. Die Halbinsel Istrien, ebda. IX/2, 1907.

8) Die bayrische Alpengrenze (Diss.). Marburg 1910.

9) Die Arbeit erscheint im nächsten Jahr bei J. Engelhorns Nachf. in Stuttgart.

10) Den Vortrag illustrierten ein Tableau von 24 Generalkarten (1 : 200000), das die besiedelte Fläche in farbigem Kolorit zeigte und eine Karte, die die Höhe der Siedlungsgrenze in den Ost-Alpen veranschaulichte.

11) Mitt. d. Geogr. Gesellsch. Wien, 54. Bd., 1911.

schauung brachte. Ich scheide nur die wirklich bewohnte Fläche aus und ziehe die Grenze in der Verbindung der Vorposten. Natürlich hängt es dabei vom individuellen Ermessen ab, ob kleinere isolierte Erhebungen, die keine Häuser tragen, als unbewohnt betrachtet werden oder nicht. In der Darstellung wird schon der Maßstab eine bestimmte Generalisierung erfordern und man wird sich nicht daran stoßen, daß an der oberen Siedlungsgrenze die Häuser in größerem Abstand stehen. Grundsatz sollte sein, daß innerhalb der als bewohnt ausgeschiedenen Fläche — vielleicht von lokalen Felspartien oder Uferrändern abgesehen — jederzeit ein Haus entstehen könnte. Deshalb umfaßt aber die besiedelte Fläche noch bei weitem nicht die ganze bewohnbare, wie ein Hinweis auf menschenleere Waldkomplexe allein beweist.[1]) Vereinsamte Forsthäuser und Bergwerke (Tiroler Schneeberg), deren Verbindung mit den Nachbarorten zur Winterszeit mindestens sehr erschwert ist, werden als Inseln der Besiedlung ausgeschieden; dagegen wird einer besser gangbaren Straße entlang ein Siedlungsstreifen gezogen, wenn auch die Abstände der Wohnstätten groß sein mögen. Die Wichtigkeit der Verkehrsbeziehungen rechtfertigt diesen Vorgang.[2])

Nur den, der den Verhältnissen ferner steht, wird es überraschen, wie ausgedehnt die unbesiedelten Areale sind. Ich habe durch zwei meiner Schüler für die einzelnen Gebirgsgruppen — im wesentlichen nach der Böhmschen Alpeneinteilung — die unbewohnten Areale ausplanimetrieren lassen und dann den prozentuellen Anteil an der Gesamtfläche berechnet. Das Ergebnis ist in der nebenstehenden Tabelle zusammengefaßt.

In großen Teilen der Zentral-Alpen und der Kalkhochgebirge überschreitet die unbesiedelte Fläche $^3/_4$ des Areales, nur in einzelnen Partien der Flyschzone und in den südöstlichen Voralpen sinkt sie unter $^1/_4$. In den hohen Prozentsätzen äußert sich nicht nur der Einfluß der Höhe und Massigkeit, sondern auch der geologische Aufbau und die historische und wirtschaftliche Entwicklung eines Gebietes. In der Silvretta, dem Adamello und den Zillertaler Alpen, wo über 85 % unbesiedelt sind, kommt die Unwirtlichkeit enger, in hartem Gestein eingetiefter Trogtäler zur Geltung. Schon im Bereich der kristallinen Schiefer nimmt unter günstigeren Böschungsverhältnissen die bewohnte Fläche zu. Dagegen ist sie wieder gering in den Kalkplateaus der Julischen, Salzburger und Österreichischen Hochalpen, wo Wasserarmut und Stufenbau zusammenwirken, die Besiedlung sprunghaft abzuschließen. Mehr als im Urgebirge hemmen im Kalk auch die gewaltigen Schuttmassen die Anlage von dauernden Wohnstätten;

1) Eine prinzipielle Ausscheidung des Waldes, wie sie in Arbeiten zur Landeskunde des Deutschen Reiches mehrfach beobachtet wurde, möchten wir für die Alpen nicht gutheißen, da der Gemeinde- und Eigenwald in viel zu inniger Beziehung zur alpinen Wirtschaft steht und sich vielfach mitten zwischen die Siedlungen drängt. Übrigens hat diesen Standpunkt die Wiener Schule stets vertreten.

2) In der Isolierung von abgeschiedenen Siedlungen und der Unterbrechung der bewohnten Streifen an Schluchten, Talstufen und Pässen könnte man viel weiter gehen, als es hier geschehen ist. Zivier unterbricht z. B. den Siedlungsfaden des Hinterrheins an der Via Mala und im Rofenpasse. Der Verfasser hat sich zu einem minder rigorosen Verfahren entschlossen, um die weitergehenden Beziehungen nicht zu verschleiern und um der Anpassungsfähigkeit der Menschen Rechnung zu tragen, die unter dem Einfluß von Verkehr und Sport immer noch weiter an der Erschließung des Gebirges arbeiten.

Unbesiedeltes Areal in den Ost-Alpen, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtfläche.

Gneisalpen 68 %	Oberhalbsteiner Alpen	83 %	Ortler Alpen	80 %	Gurktaler Alpen	56 %
	Silvretta Alpen	94 %	Sarntaler Alpen	75 %	Lavanttaler Alpen	37 %
	Bernina Alpen	77 %	I. Rhätische Alpen	84 %	Bacher Gebirge	18 %
	Spöl Alpen	85 %	Zillertaler Alpen	86 %	Gleinalpe	46 %
	Adamello Alpen	87 %	Hohe Tauern	77 %	Fischbacher Alpen u. Wechsel	30 %
			Niedere Tauern	77 %	III. Norische Alpen	38 %
			II. Tauern	78 %		
Schieferalpen 66 %	Plessur Alpen	66 %	Kitzbüheler Alpen	71 %	Eisenerzer Alpen (mit Floning Zug)	58 %
	Tuxer Alpen	70 %	Dientener u. Gründecker B.	58 %		
Nördliche Kalkalpen 64 %	Rhaeticon	71 %	Waidringer Alpen	76 %	Ennstaler Alpen	80 %
	Lechtaler Alpen	83 %	Berchtesgadener Alpen	73 %	Hochschwab Gruppe	83 %
	Bregenzer Wald	39 %	Ausseer Alpen	82 %	Lassing Alpen	79 %
	I. Algäuer Alpen	63 %	IV. Salzburg. Hochalpen	78 %	Schneeberg Gruppe	79 %
	Wetterstein Gruppe	79 %	Wolfganger Alpen	65 %	VI. Österr. Hochalpen	80 %
	Karwendel Gruppe	83 %	Grünauer Alpen	80 %	Mollner Alpen	79 %
	Brandenberger Gruppe	65 %	Flyschzone	30 %	Hollensteiner Alpen	42 %
	Kaisergebirge	62 %	V. Salzburger Voralpen	54 %	Hohenberger Alpen	70 %
	II. Nordtirol. Hochalpen	75 %			Thermen Alpen	53 %
	Vilser Gebirge	65 %			Flyschzone westl. d. Trais.	7 %
	Ammergauer Alpen	75 %			Flyschzone östl. d. Trais.	35 %
	Altbayerische Alpen	67 %			VII. Österr. Voralpen	46 %
	III. Nordtiroler Voralpen	68 %				
Klagenfurter Becken 4 %						
Südliche Kalkalpen 47 % (ohne südsteir. Bergland 54 %)					Gailtaler Alpen	63 %
	Luganer Alpen	—	Porphyrplateau	36 %	Karnische Hauptk.	82 %
	Bergamasker Alpen	55 %	Pfannhorngruppe	53 %	Karawanken	51 %
	Brescianer Alpen	48 %	Dolomiten	85 %	VI. Drauzug	64 %
	I. Lombardische Alpen	—	IV. Südtiroler Hochland	69 %	Julische Hochalpen	83 %
Ost-Alpen (ohne Grazer Hügelland und Wiener Becken, aber einschließl. südsteir. Bergland) 59 %	II. Etschtaler Alpen	60 %	Belluneser Hochalpen	70 %	Julische Voralpen	13 %
	III. Lesinische Alpen	39 %	Belluneser Voralpen	30 %	Steiner Alpen	69 %
	Cima d' Asta-Gruppe	73 %	Premaggiore-Sappada Gr.	67 %	VII. Julische u. Steiner Alpen	36 %
			V. Venetianer Alpen	58 %	VIII. Südsteirisches Bergland	12 %

sie vertreiben den Menschen aus den sonst gut gegliederten Gruppen der Lechtaler Alpen und des Karwendelgebirges. Der Mangel einer Humusschicht läßt selbst niedrige Dolomitlandschaften nur zum Waldboden geeignet erscheinen; sie sind in den verschiedensten Teilen der Alpen die Hauptreviere begüterter Jagdherren. Dagegen mehrt sich das besiedelte Areal, wo Kalke mit undurchlässigen Gesteinsschichten wechsellagern und am günstigsten liegen die Verhältnisse in der Schieferzone, die Wasser und Humus reichlich zur Verfügung stellt. Ein Profil quer durch die Alpen, etwas östlich von Innsbruck, zeigt eine Steigerung der unbesiedelten Fläche von der bayerischen Hochfläche bis zum Karwendel, dann eine Milderung der Verhältnisse im Tuxer Schiefergebirge, genau so wie auf der Südseite die Pfannhorngruppe (Schiefergebirge von Klausen) mehr besiedeltes Areal hat als ihre Nachbarn in N und S. Daß auch historische Faktoren auf die Verbreitung der Siedlungsfläche von Einfluß sein können, beweist das Aussehen der Sandsteinzone westlich und östlich der Traisen, resp. des Schöpfel im Wiener Wald. Im alten Kolonisationsland bedecken zahllose Gehöfte die breiten Rücken und ihre Gehänge, in dem erst während des 18. Jahrhunderts geöffneten Wiener Wald sind auch heute noch die Siedlungen spärlich innerhalb des weiten grünen Mantels verstreut.

Aber wenn auch im großen und ganzen die höchsten Teile des Gebirges das meiste unbewohnte Areal besitzen, steigt doch gerade hier die Besiedlung am weitesten hinauf. Die obere Siedlungsgrenze läuft meist mit der Getreidegrenze parallel, nach Reishauer etwa 30—60 m unter dieser und geht wie die anderen Höhengrenzen in Folge der klimatischen Begünstigung in den massigsten Gebieten am weitesten empor. An den Zuflüssen des oberen Rhein und im Engadin, in den zentralsten Teilen der Ortler- und Ötztaler Alpen übersteigt sie an begünstigten Stellen regelmäßig 1800 m und kommt gelegentlich (Avers, Oberhalbstein, Martelltal) über 2000 m zu liegen. Die kleine Ortschaft Juff im hinteren Avers ist mit 2135 m Höhe noch ständig bewohnt.[1]) Doch sind die Grundlagen der Existenz in diesen Höhen nicht mehr der Ackerbau, der im Oberrheingebiet in etwa 1600—1700 m Höhe endet, sondern Graswirtschaft und Viehzucht, und das gilt auch für die Algäuer Alpen, denen der Getreidebau ganz abgeht. Auch weiter im Osten zeigen die massigsten Gebiete die höchst gelegenen Siedlungen, so die zentralen Dolomiten, der südwestliche Teil der Hohen Tauern (Venediger und Rieserferner Gruppe), der nordwestliche Zipfel von Kärnten (Heiligenblut-Obervellach) und die am wenigsten aufgeschlossenen Teile der Gurktaler Alpen. Sichtlich begünstigt sind die Reviere stockförmiger Gebirgsgliederung gegenüber dem Bereich der meridional gestreckten nördlichen Tauerntäler, in denen zum Teil sehr niedere Grenzwerte angetroffen werden. Auch die großen Haupttäler stehen in Folge der geringeren Höhe ihrer Talsohlen den Seitentälern nach.

Vom Zentrum aus erfolgt ein Sinken der Siedlungsgrenze gegen alle Ränder. Nur nördlich vom Arlberg und in den Dolomiten, wo die Täler hoch liegen und die Almwirtschaft eine größere Rolle spielt, werden noch 1400—1600 m Höhe

---

1) Ich bin nach dem Vortrag von einem Kenner des Gebiets darauf aufmerksam gemacht worden, daß der Eishof im Pfossental (Ötztaler Alpen) nicht mehr dauernd bewohnt wird.

erreicht, sonst hört im Kalkgebirge die Besiedlung in viel geringerer Höhe auf. Klimatische und physiogeographische Momente wirken zusammen, sie auf unter 1000, streckenweise selbst unter 700 m herabzudrücken. Die massigen Kalkplateaus der östlichen Alpen gewähren keine Ausnahme, weil ihre wenigen Täler tief zu liegen pflegen. Während sich die Siedlungsgrenze im Urgebirge an den Tallehnen in ungefähr gleicher Höhe hinzieht und nur die Begünstigung der Exposition zum Ausdruck bringt, verläuft sie in den Kalkalpen sprunghaft, klimmt im Bereich wasserführender Schichten hoch empor und bleibt gleich daneben wieder auf die Talsohle beschränkt. In der nördlichen Längstalflucht geschieht es mehrfach (Inntal, Ennstal), daß die Gunst der Sonnenseite vollkommen eliminiert wird durch die Gesteinsverschiedenheit der beiden Gehänge.

Da die physiogeographischen Einflüsse vom geologischen Bau und der Verbreitung des glazialen Formenschatzes abhängen, geht es nicht an, sie nur als lokale Abweichungen hinzustellen; sie sind ebenso wie die klimatischen regional wirksam. In Bezug auf den glazialen Formenschatz sei nur auf den Einfluß der Tröge und Talstufen verwiesen. Während am Taleingang (besonders in der Schieferzone) Taltrog und Schulter gleichmäßig in die Besiedlung einbezogen sind, scheiden sich näher an den Talwurzeln eine Siedlungszone im Tal und eine am flachen Hang über dem Trog. Die letztere klingt allmählich aus, die erstere erfährt kurze Unterbrechungen an den Talstufen und endet sprunghaft vor einer weiteren Stufe, die sie nicht mehr zu erklimmen vermag, oft weit unter der klimatisch bedingten Höhe. Die obere Siedlungsgrenze beschreibt darum in fast allen Tälern eine Kurve, die gebirgseinwärts bis zu den letzten Vorposten auf den Talterrassen ansteigt, um dann rasch zur Talsohle selbst abzubiegen. In tief eingesackten Trogschlüssen, wie an der Nordseite des Zillerkammes, im inneren Maltatal, am Königssee oder in den Julischen Alpen liegt die obere Grenze der Wohnstätten besonders nieder. In der Wochein enden die Häuser in 550 m, im Quellgebiet des Isonzo steht eine Alpenvereinshütte (Baumbachhütte) in 600 m Höhe.

Die Unwirtlichkeit der Kalk- und Dolomitlandschaft, die im Durchschnitt an unbesiedeltem Areal hinter den Zentral-Alpen nicht zurücksteht und bei gleicher Höhe der Gebirgsgruppe diese noch überbietet, wird dadurch erhöht, daß die wasser- und humusarmen Talterrassen zur Bewirtschaftung nicht taugen und der besiedelte Streifen nur als schmales Bändchen dem Flußlauf folgt. O. Maull, der zwischen Siedlungs- und Durchgangslinien scheidet, weist darauf hin, daß die siedlungsleeren Inseln in den Kalk-Alpen kleiner sind als in den Zentral-Alpen, daß aber hier die Paßdurchgänge dichter bewohnt erscheinen. In den Zentral-Alpen bilden eben die meisten Durchgangslinien zugleich Siedlungsstreifen, in den Kalk-Alpen nicht. Wenn man in den Kalk-Alpen die klimatisch bedingten Grenzwerte bestimmen will, muß man es im Bereich undurchlässiger Schichten tun. In der Flyschzone und im bayerischen Alpenvorland, also ganz am Rand des Gebirges, gehen die Gehöfte höher als in den Kalk-Voralpen und alle Werfener Schieferaufbrüche der österreichischen Alpen schieben die Grenze der Wohnstätten um 200—300 m empor. Aber auch in ihrem Bereich bleibt sie am kühlen und feuchten Nordrand mit seinen reichlichen Schneefällen in 900—1000 m und steigt darüber nur an einigen wichtigen Verkehrswegen.

Wo das Gelände im Osten niedriger wird und genügend Raum in der Tiefe vorhanden ist, sinkt die Siedlungsgrenze noch viel tiefer. Sie fällt am Rand des Leithagebirges und des Günser Berglandes mit der Weinbaugrenze zusammen. Überall, wo konvexe Landschaftsformen herrschen, also vornehmlich in den Norischen Alpen und in der Sandsteinzone, dringt die Bevölkerung aus den engen, gewundenen Gräben auf die dazwischen gelegenen Riedelflächen, auf denen die Besiedlungsgrenze höhere Werte erreicht und minder sprunghaft ist.

Es ist unmöglich, aus allen Teilen der Ost-Alpen Beispiele für den Verlauf der Siedelungsgrenze zu bringen. Vielleicht empfiehlt es sich, einige Haupttäler Tirols zu durchmessen, um die wichtigsten Typen kennen zu lernen. Wir sehen die Besiedelung des Inntales in engen und niederen Grenzen gehalten, soweit es beiderseits im Kalk eingeschnitten ist. Nur seine aus glazialen und interglazialen Ablagerungen aufgebauten „Mittelgebirge" sind einbezogen. Sie erreichen im Gnadenwald knapp 900 m; die ins Kalkgebirge führenden Seitentäler sind teilweise völlig unbewohnt. Nur das Haller Salzbergwerk schuf eine Ansiedelung in größerer Höhe. Dagegen steigt an der Südseite des Tales die Besiedlung im Schiefer hoch empor und erreicht am Westfuß des Kellerjoches mehr als 1300 m. Sie greift mit spitzen Zacken in die Seitentäler ein, die trotz ungünstiger Auslage und engem Profil auch im Talgrund bis zu 1100 m bewohnt sind. Die Siedlungsgrenze steigt an den Gehängen talauswärts an und erreicht in der freiesten Lage die höchsten Werte. Nur im Schatten des Patscherkofels enden die Dörfer am Südrand der Terrasse in 900—1000 m. Wie den ganzen Talcharakter beherrschen die Mäander des einstigen Eisstromes auch die Bewohnbarkeit. An der Prallstelle der Martinswand und am Tschirgant liegt die Siedlungsgrenze in der Sohle selbst, am sanfteren Südhang umfaßt sie mindestens noch die Terrassenhöhe. Das ausnahmsweise höhere Ansteigen am Sattel von Seefeld ist in der Verkehrsbedeutung und der reichlicheren Moränenbedeckung begründet. Tief dringt die Besiedlung in die zentralalpinen Seitentäler ein, aber schon F. Löwl[1]) hat darauf aufmerksam gemacht, daß sie mit jeder Talstaffel an Intensität abnimmt.

Wenden wir uns von Innsbruck südwärts. Die Terrassensiedlungen zu beiden Seiten der Sillschlucht gehen bei Matrei und bei Fulpmes im Stubai in Talbodensiedlungen über. Doch an den Gehängen steigen die Gehöfte empor, und die Seitentäler lassen den Gegensatz von Sonn- und Schattenseite gut erkennen. Die ganze Siedlungsfläche ist im Vergleich zur Hauptachse des Bachlaufes nordwärts verschoben. Auf breiten Leisten oberhalb Gries und im verlassenen Talstück des Padauner Sattels gehen die Gehöfte bis 1450 und 1580 m empor, aber am Brenner selbst sind wir in einem so tief eingeschnittenen Trog, daß die Besiedlung auf die Sohle (1370 m) beschränkt bleibt. Schon oberhalb Gossensaß erweitert sich die bewohnte Fläche wieder, um bei Sterzing das Zentrum eines mehrfach verzweigten Sternes zu bilden, der gegen unten wieder durch die Enge der Sachsenklemme abgeschlossen ist, in welcher wieder nur die Talsohle einige wenige Wohnstätten trägt. So bildet das Sterzinger Becken den

1) Siedlungsarten in den Hochalpen. Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde X/3, Stuttgart 1897.

Mittelpunkt einer kleinen anthropogeographischen Einheit, wie deren die Alpen viele besitzen. Ihre Eigenart würde in Geschichte und Kulturleben noch deutlicher in Erscheinung treten, wenn sie nicht in eine Hauptverkehrslinie einbezogen wäre.

Knapp hinter der Sachsenklemme öffnet sich das weite Becken von Brixen. Die besiedelte Fläche erweitert sich von $^1/_4$ km auf über 7 km und umfaßt Talboden, Terrassen und Gehänge. Am sonnigen Hang über dem Lüsener Tal stehen die höchsten Bauernhöfe in 1650 m, bei Meransen oberhalb der Mühlbacher Klause in mehr als 1500 m. Zwischen Talsohle und Terrasse aber schieben sich dünner besiedelte Streifen. Die Wohnfläche bleibt auch weiterhin breit, nur verlegen sich im Porphyrplateau die Siedlungen auf die Höhe und geben die enge Schlucht des Eisack fast ganz frei. Aber rings um Bozen ist alles bis zu 1500 m Höhe bewohnt und nur der Mendelzug bildet einen energischen Abschluß des Wohnbezirkes, der hier über 20 km breit ist und noch stumpfe Enden in die Dolomiten und ins Sarntal entsendet. Dort aber, wo bei Salurn die Sprachgrenze liegt, ist der Streifen wieder nur 2 km breit und die Talsohle obendrein versumpft. Welschtirol zeigt kein so geschlossenes Siedlungsgebiet mehr. Die Fläche erweitert sich wohl bei Trient und in der Valle Lagarina, aber die steilen Hänge des Taltroges und die Nacktheit des Kalkgebirges beschränken sie doch auf die unteren Teile, und nur die starke Verzweigung breiter Täler und das dichte Aneinanderdrängen der Orte im Talgrund selbst läßt das Gebiet gut bewohnt erscheinen. Schön zeigt sich an den Hängen des Bondone und Monte Baldo der Einfluß des geologischen Baues. Den wasserführenden Schichten des Eozän und der Scaglia folgen hoch hinauf die Siedlungsstreifen; die Kalkwellen, ihre Schutthalden und Bergstürze hingegen sind unbewohnt. Unterhalb von Mori verengt sich das Trogprofil und mit ihm der Siedlungsstreifen. Nicht in der strategisch so bedeutsamen epigenetischen Schlucht der Veroneser Klause, sondern da, wo sich zwischen dem Monte Baldo und den Lessinischen Alpen der Siedlungsstreifen wiederum auf weniger als 2 km einschnürt, liegt die Grenze Tirols.

Die Beispiele zeigen im einzelnen den Einfluß orographischer und geologischer Momente. Aber in Süd-Tirol kommen auch kulturelle zur Geltung. An der Nordseite der Ortler Alpen geht die Besiedlung um rund 200 m höher als auf der von Welschen bewohnten Südseite und im Adamello dienen, wie H. Reishauer[1]) und O. Lehmann[2]) übereinstimmend hervorheben, die Talterrassen trotz ihrer bescheidenen Höhe nur den zeitweise bewohnten „Casolarien“. Die Dauersiedlungen bleiben hier unter 1000 m. Ein ebenso rasches Absinken zeigt sich im Bergell und am Nordufer des Comer Sees, während im Gebiete der zu Ende des Mittelalters von deutschen Holzknechten besiedelten sieben und dreizehn Gemeinden der Lessinischen Alpen die Besiedlung höher ansteigt. Es hängt dies mit der italienischen Wirtschaftsweise und Siedlungsform zusammen. Der fast allein bevorzugte Maisbau drückt die Getreidegrenze herab und die Vorliebe zu geschlossenen Ansiedlungen erfordert von vorneherein

1) Italienische Siedlungsweise im Gebiete der Ost-Alpen. Z. d. D. u. Ö. Alp.-V. 1904.

2) Beiträge zur Anthropogeographie der Alpen. Mitt. d. Ver. d. Geogr. an der Universität Leipzig 1911.

mehr Raum und bessere Verkehrsmöglichkeit als die über steile Gehänge zerstreuten Einzelhöfe. Aber innerhalb des welschen Sprachgebietes scheinen nicht unerhebliche Verschiedenheiten zu bestehen, die erst noch genauer studiert werden müssen. Im Comelico, das wohl dem Ladinischen sehr nahe steht, gehen die Siedlungen bis zu 1320 m im Mittel (Max. 1397 m), 370 m über die Maisbaugrenze empor, und etwa 100 m höher enden die „stavoli", deren einige wenige auch noch im ganzen Jahr besiedelt sind. Sie vertreten, wie O. Marinelli richtig hervorhebt, die Einzelhöfe der deutschen Gebiete. Hier herrscht aber auch noch Eggartenwirtschaft!

Während die Bevorzugung wärmeliebender Kulturgewächse die Siedlungsgrenze herabdrückt, ermöglicht in Gebieten, wo die Graswirtschaft vorherrscht, wie in den Algäuer Alpen, die Unabhängigkeit von jeder Art des Getreidebaues ein Überschreiten der Zerealiengrenze, wie wir dies ja auch für die höchsten Teile der Zentral-Alpen konstatiert haben. Eine Änderung der Wirtschaftsweise vermag also auch die Siedlungsgrenze zu verschieben. In den weiten Waldrevieren der östlichen Alpenteile haben die Großgrundbesitzer die Gehöfte der Waldbauern angekauft und eine Reihe von ihnen abgestiftet. Im Tal der Steyrling hat auf diese Weise die Volkszahl um 200 Seelen abgenommen und ein junger Wiener Geograph will nun versuchen festzustellen, um wieviel im Flußgebiet der Steyr die Siedlungsgrenze überhaupt tiefer gelegt wurde. Ähnlich wirkt die Auflassung der Glashütten im Bachergebirge und am Rand des Grazer Hügellandes. Manches Hinaufschieben der Siedlungsgrenze unter dem Einfluß des Fremdenverkehres und der Anlage neuer Straßen vermag diesen Verlust nicht auszugleichen. Den Schwankungen der Besiedlungsgrenze, die sich auch in der Umwandlung von Gehöften zu Almen und in der Neubesiedlung von Huben äußert, wird man — ich weiß mich hier in Übereinstimmung mit R. Sieger[1]) — noch ein reges Interesse widmen müssen. Im großen und ganzen können wir aber sagen, daß im ausgehenden Mittelalter die landwirtschaftlichen Siedlungen mindestens so hoch gingen wie heute, der Bergbau damals aber mehr Wohnstätten in hohen Lagen erforderte.

Das Gesamtbild der besiedelten Fläche verrät die großen Züge der Gebirgsgliederung. Der hirschgeweihartigen Verzweigung der Wohnfläche in den stockförmig gegliederten Zentral-Alpen stehen die stumpfen Enden im talarmen Kalkgebirge gegenüber. Der Wechsel der Gesteine bedingt, besonders in den Kalkvoralpen, die Entwicklung eines regelmäßigen Netzes. Man sieht, wie dieses gegen außen engmaschiger wird und die Siedlungsflächen schließlich mehr Raum einnehmen als die Lücken dazwischen, bis sich die bewohnten Areale ganz zusammenschließen. Die Beispiele haben uns auch schon gezeigt, daß die Siedlungsflächen in der Breite variieren und nicht nur an den Wasserscheiden, sondern auch in den Schluchten die verbindenden Fäden recht dünn werden oder ganz abreißen. Namentlich zur Winterszeit erfolgen an solchen Stellen recht empfindliche Störungen des Verkehrs. Längstalwasserscheiden verbinden, aber alle Arten von „Pässen" sind Verengungen oder Unterbrechungen der bewohnten Flächen.

1) Vgl. z. B. Verhandl. d. 16. D. Geogr.-T. zu Nürnberg, Berlin 1907, S. 266.

Die großen Siedlungslücken und diese Einschnürungen an den Stellen schwieriger Passagen, die wiederholt die Funktion von politischen und Sprachgrenzen übernehmen, geben uns die Mittel zu einer anthropogeographischen Gliederung des Gebirges, die andere Wege zu schreiten hat, als die physische. Untereinander gut verbundene Täler, die gegen außen ziemlich abgeschlossen sind, wie das oben erwähnte Becken von Sterzing oder der Lungau, bilden kleine Einheiten, und diese vereinigen sich wieder zu größeren, deren Grenzen natürlich nicht immer mit gleicher Schärfe gezogen werden können. Wir sehen die Vorarlberger Täler gegen NW zur einigenden Rheintalfurche gerichtet, die vom Luziensteig an die außeralpinen Beziehungen in höherem Maße pflegt, erkennen im „Algäu“ den Komplex der direkt gegen N gerichteten Entwässerung der großen Arlberger Talspeiche und definieren „Nord-Tirol“ als das Gebirgstal des Inn von den Engen bei Finstermünz oder wohl auch erst von der Pontlatzer Brücke an bis zur Enge von Kufstein samt den dahin gerichteten Seitentälern. O. Maull hat gezeigt, daß der weite unbesiedelte Streifen der unwirtlichen Nordtiroler Kalk-Alpen, die man nur in drei schmalen Durchgangslinien (Fernpaß, Scharnitz, Achental) queren kann, einen Grenzgürtel zwischen Bayern und Tirol darstellt, in dem sich die eigentliche Grenzlinie erst allmählich und relativ spät herauslöst. Auch weiter im Osten sind die Kalk-Hochalpen mit ihrem weitmaschigen Netz dünner Siedlungsfäden eine wirksame Scheidewand zwischen dem Salzburger Flachgau und dem in der wegsameren Schieferzone gelegenen Pinzgau und Pongau. Der Paß Lueg und die Hohlwege tragen nur Verkehrssiedlungen. Den Grenzgürtel zwischen den österreichischen Erzherzogtümern an der Donau und dem Länderkomplex, den wir in der Geschichte als „Inner-Österreich“ zusammenfassen, bildet ein anderer waldiger Gebirgsstreifen, in dem sich die Scheidelinie, wie unlängst wieder R. Marek[1]) und R. Sieger[2]) betont haben, aus den Besitzgrenzen entwickelt hat. Das Waldrevier, das jahrhundertlang als „Niemandsland“ unbenützt blieb und von der ersten deutschen Kolonisation gemieden wurde, ließen sich im 11. und 12. Jahrhundert die geistlichen Fürsten schenken. Man gab ihnen davon so reichlich, daß sie ganze kleine Fürstentümer erwarben, deren Grenzen sie allerdings erst selbst abzustecken hatten. Es besteht nur ein gradueller Unterschied zwischen den reichsunmittelbaren Waldstaaten Berchtesgaden, Werdenfels usw., deren Maull im bayrisch-tirolischen Grenzgürtel Erwähnung tut und den den Landesherren unterworfenen Klosterbesitzungen von Admont, Gaming, Lilienfeld, St. Lambrecht und Neuberg, die sich in die östlicher gelegene Waldwildnis teilten. Zu größerer Bedeutung konnten unter diesen Besitztümern allerdings nur die gelangen, die inmitten ihrer natürlichen Grenzen anbaufähiges Land und sonstige Erwerbsquellen besaßen wie die Propstei Berchtesgaden.

Inner-Österreich umfaßt die gegen Osten gerichteten Talsysteme; aber leicht lassen uns auch hier die unbesiedelten Areale scheiden zwischen dem Hügelland der mittleren Steiermark, dem durch Glein- und Fischbacheralpe ab-

1) Zur Anthropogeographie des Waldes. G. Z., 18. Bd. 1912, S. 5.

2) Zum Historischen Atlas der österreich. Alpenländer. M. d. Wiener Geogr. Ges. 55. Bd. 1912. S. 216. (Auch in der dem 18. Geographentag gewidmeten Festschrift der Wien. Geogr. Ges.)

geschiedenen Murboden, dem noch isolierten, dafür aber mit Salzburg innigere Beziehungen pflegenden Ennsgau und dem rings umschlossenen Kärnten, dessen innere Scheidelinie zwischen Ober- und Unter-Kärnten an der Grenze der aufgelockerten Siedlungsflächen verläuft. In loserem Zusammenhang und nur im Osten bequem erreichbar ist Krain, das die weiten Hochflächen der Julischen Alpen und der obersten Karststufe energisch von den mediterranen Landschaften der Alpen scheiden. Wo zwischen den Karrenfeldern des Triglav und Bogatin und dem Ternowaner Wald besser besiedeltes Bergland sich einschiebt, ist die Grenze minder scharf gezeichnet und hat bei der Bergstadt Idria noch in der Neuzeit Verschiebungen erfahren. Daß an den Pässen die Festlegung der Grenze den meisten Änderungen unterworfen ist, hat R. Sieger[1]) schon vor Jahren gezeigt und beweisen die Blätter des historischen Atlasses der Alpenländer in allen Teilen des Gebirges. Man erkennt die Bevorzugung der Engpässe und Talsperren, die ja auch Einschnürungen der Siedlungsstreifen zu sein pflegen. Ob aber nun der eine oder der andere Talausgang verteidigt wird, hängt vom Kräfteverhältnis der Anrainer ab. In den meisten Fällen ist es dem vom Norden und Nordwesten vordringenden Deutschtum möglich gewesen, die Posten zu seinem Vorteil vorzuschieben. Erstreckung und Grenzen der Herzogtümer Salzburg und Kärnten sind dafür vorzügliche Beweise.

Unter den auf der Südseite gelegenen Landschaften ist zwischen geschlossenen und offenen zu unterscheiden. Zu den letzteren gehören die Carnia und das Cadore, sowie die Südabdachung der Bergamasker Alpen, zu den ersteren Süd-Tirol, das Veltlin und der Tessin. Engen, die den Austritt erschweren, verleihen ihnen gegenüber den Randlandschaften eine ähnliche Selbständigkeit, wie sie Nord-Tirol dem bayerischen Oberland gegenüber bewahrt. Der unbesiedelte Kranz von Höhen, der Süd-Tirol umschließt und nur wenige schmale Pforten freiläßt, hat sich in der Geschichte wirksamer gezeigt als die Trennung, die der firnumglänzte Hauptkamm der Zentral-Alpen bewirkt. Über die Almflächen des Urgebirges bestehen zur Sommerszeit ganz leidliche Verbindungen, die im Wald- und Felsrevier nie möglich sind. Dazu kommen die ausgiebigere Besiedlung am Brenner und Reschen Scheideck und die Verkehrsinteressen, die die beiden Seiten zusammenführen. So ist Tirol, wie es O. Stolz charakterisiert hat[2]), ein Paßland, das alle Zugangsstraßen zum Inn- und Etschtal zusammenfaßte und die Grenzen noch über die Scheitelpunkte hinaus gegen außen und abwärts verlegte.

Der XVIII. deutsche Geographentag in Innsbruck.

Von **Erwin Scheu**, **Rudolf Reinhard** und **Fritz Jaeger**.

Zum zweiten Mal war der deutsche Geographentag außerhalb der Reichsgrenzen, und die herrliche Lage von Innsbruck übte eine große Anziehungskraft auf die deutschen Geographen, die sich aus Nah und Fern am 27. Mai hier

1) Anthropogeographische Probleme in den Alpen. 25. Ber. des Ver. d. Geographen an d. Univ. Wien 1899. — Die Alpen (Sammlung Göschen), Leipzig 1900.

2) Erläuterungen zum Historischen Atlas der österreichischen Alpenländer. I/3, Wien 1910.

versammelt hatten, aus. Der Besuch war mit 308 sehr erfreulich und die tiroler Landeshauptstadt bewies durch die Ausstellungen und durch die vortreffliche Organisation des Ortsausschusses ein reges Interesse für die Geographie, das auch in den verschiedensten Begrüßungsansprachen zum Ausdruck kam. Wohl kaum eine andere Stadt besitzt ein Riesenrelief ihres Landes, das im Garten der Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalt auf 91 qm großer Fläche sich ausdehnt und den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend aus allen Gebirgsformationen im Maßstabe 1 : 7500 horizontal und 1 : 2200 vertikal aufgebaut wird. Aber nicht nur Innsbruck nahm regen Anteil an dem deutschen Geographentag, sondern ganz Österreich, wie der zahlreiche Besuch aus den verschiedensten österreichischen Universitäten zeigte, und in den lichtvollen Vorträgen von Brückner, Krebs, Machatschek u. a. sich gewissermaßen verkörperte. Leider zeigte sich die Witterung weniger günstig, die es nicht gestattete, die herrliche Umgebung voll und ganz zu genießen.

In der ersten Sitzung am Vormittag des 28. Mai berichtete nach den Begrüßungsansprachen Prof. Brückner über die Ergebnisse der österreichisch-italienischen Erforschung der Hochsee der Adria. Nach Vereinbarung mit der italienischen Regierung führen beide Länder gleichzeitig jährlich vier Terminfahrten von 3—4 wöchiger Dauer aus, die auf Februar, Mai, August und November verteilt werden. In Folge des italienisch-türkischen Krieges konnte das italienische Kriegsschiff seit Oktober sich nicht mehr an den Fahrten beteiligen, und es fiel der „Najade“ die Aufgabe zu, so weit wie möglich auch diesen Teil zu übernehmen. Es wurden im ganzen 8 Profile festgesetzt, die unter den beiden Kriegsschiffen verteilt wurden. Ein Bild von der intensiven Arbeit erhellt die Tatsache, daß während einer Fahrt z. B 611 Tiefentemperaturen gemessen wurden. Die neuen Tiefenlotungen ergaben im nördlichen Teil der Adria nur geringe Änderungen, im südlichen Teil dagegen lieferten sie ein erheblich anderes Bild. Tiefen von 1400—1650 m kommen überhaupt nicht vor, an ihre Stelle treten Tiefen von 1100—1120 m, und die größte Tiefe der Adria beträgt nach den neuen Lotungen 1236 m. Die klimatischen Verhältnisse sind von deutlichem Einfluß auf die Physik des Meeres. Im Winter ist der Norden kalt, der Süden dagegen warm, und die erste Winterfahrt im Februar und März 1911 ergab eine gleiche Temperatur des Wassers bis zu Tiefen von 1000 und 1100 m. Mit der Entfernung von der Küste nimmt die Temperatur jedoch zu, so daß Wassersäulen von verschiedener Temperatur (9, 11, 13, 15°) neben einander zu stehen kommen. Es kühlt sich eben im Winter die Oberfläche des Meeres so sehr ab, daß das Wasser vermöge seines Gewichts bis zum Boden sinkt, die Abkühlung also durch Konvektion erfolgt. In den Wassersäulen ist der Salzgehalt gleichmäßig verteilt, und zwar derart, daß in hochtemperierten Säulen auch ein höherer Salzgehalt vorhanden ist; dadurch tritt eine Aufhebung der Druckunterschiede ein. Im Winter ist auch eine gute Durchlüftung des Meeres vorhanden, wie der erhebliche Sauerstoffgehalt in den Tiefen zeigt.

Eine rasche Abnahme der Temperatur tritt im Sommer ein, die in den Tiefen zu einer Temperaturumkehrung führt.

In Folge der Herbst- und Winterregen erfolgt ein Aussüßen des Meeres, und während die Hochsee 38‰ Salzgehalt besitzt, ergibt sich im Küstenwasser der Etsch- und Pobucht nur noch 30‰. Diese Aussüßung nimmt bis in den August hinein zu und erst im November dehnt sich das salzhaltigere Wasser an der dalmatinischen Küste nach Norden aus, und in der kalten Jahreszeit gewinnt das Hochseewasser wieder größere Ausdehnung. Durch die ablandigen

Winde im August treten in Folge des Auftriebwassers niedrige Temperaturen an den dalmatinischen Inseln auf. Was die Strömungen anbetrifft, so sind diese sehr wechselnd und sehr langsam in Folge der Winde und Dichtedifferenzen. Im großen ganzen lassen sie sich dahin zusammenfassen, daß bei Otranto ein salziger Strom in die Adria eintritt, während ein anderer an der italienischen Küste nach SO zieht, so daß der Stromkreis entgegengesetzt des Sinnes des Uhrzeigers ist.

Die Sichttiefe schwankt regional bedeutend; im Golf von Triest ist sie 22 m, in der östlichen Adria 45 m, gegen Italien zu 36 m und im Süden erreicht sie den sehr hohen Betrag von 56 m.

Daraufhin hielt Prof. Jaeger einen Vortrag über die Hauptergebnisse seiner Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika, der in dieser Zeitschrift zum Abdruck kommen wird.

Die Nachmittagssitzung war den Forschungsreisen gewidmet. Als erster entwickelte Prof. Merzbacher die Physiographie des Tian-schan an der Hand zahlreicher Lichtbilder, auch dieser Vortrag wird im Original in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Prof. Machatschek sprach nun über Eiszeitstudien im westlichen Tian-schan. Wirkliche Talgletscher sind nur im Tschatkaltau in Folge geschützter Lage vorhanden, während sie im S fehlen. Im Tian-schan ist das Glazialphänomen ziemlich gering entwickelt, im Alatau zählte Prof. Machatschek 18 Gletscher, welche in Form von Schlucht-, Kar- und Hängegletscher auftreten, während Talgletscher vollkommen fehlen. Aus der Höhe der Kargletscher ergibt sich ein Ansteigen der Schneegrenze von W nach O, von 3700 m auf 4000 m. Auch von N nach S steigt die Schneegrenze an und erhält ihren höchsten Betrag mit 3800—3900 m in Fergana. Diese hohe Lage der Schneegrenze und das Fehlen von geschlossenen Walddecken weist auf geringe Niederschläge, und tatsächlich versiegen auch alle Flüsse am Randgebiete bis auf die Syr-Darja. In 150 m Höhe erhält das Ferganabecken 150 mm Niederschlag, während nach N eine Zunahme zu verzeichnen ist, indem z. B. in Taschkent 360 mm Regen fällt. Dieser kräftigen Zunahme nach N entspricht nur eine schwache nach W.

Auch im Tian-schan sind rezente Gletscherschwankungen vorgekommen. Aus den großen kahlen Endmoränen läßt sich entnehmen, daß etwas später als 1850 (wahrscheinlich 1870—80) ein Hochstand der Gletscher vorlag. Im Jahre 1897 sollen die Gletscher noch im Rückgang gewesen sein, mit Bestimmtheit konnte aber nur ein Anwachsen der Gletscher während der Jahre 1897 bis 1902 festgestellt werden. Gegenwärtig sind die Gletscher des westlichen Tian-schan stationär. Diesen Gletscherschwankungen entsprechen Veränderungen des Niederschlags. So wurde in Taschkent seit 1870 eine Zunahme des Regens beobachtet, welche ein Wachsen der Endseespiegel der Kirgisensteppen hervorrief. Während der Periode von 1888—96 sind Schwankungen von 23 % um das Mittel eingetreten.

Die diluviale Vergletscherung war ebenfalls gering, denn nur in 126 Fällen entstanden Talgletscher, die zwischen 2360 und 2500 m bei einer Höhenlage der Schneegrenze von etwa 3050 m endigten. Sonst finden sich nur Kare und trogähnliche Hohlformen in größeren Höhenlagen mit Steilstufen gegen unvergletscherte Täler. Die diluviale Schneegrenze war rund 600 m tiefer als die gegenwärtige, welche aus kleinen Kargletschern hergeleitet wurde. Machatschek fand Endmoränen einer Hauptvergletscherung, ferner ein oberes Stadium mit einer 200 m höheren Schneegrenze, das sog. Karstadium, dessen Charakter als Rückzugsstadium noch fraglich ist.

Die Untersuchungen über die Beziehungen von Hebungen des Gebirges und der Eiszeit ergaben, daß die letzte Hebungsphase des westlichen Tianschan vielleicht noch in die erste Phase der Diluvialzeit hineinreichte, doch erlangte die Hebung nicht das Ausmaß, um die Entstehung der Hauptvergletscherung erklären zu können. Seit der Ablagerung der Endmoränen war das Gebirge sicher stationär, da seither keine wesentliche Erosion stattgefunden hat.

Die geringe eiszeitliche Vergletscherung führt Machatschek darauf zurück, daß während der Eiszeit im Winter in Turkestan nördliche und nordöstliche Winde geherrscht haben, die keine wesentliche Steigerung der Niederschläge gebracht haben. Der Sommer der Diluvialzeit war heiß und trocken, so daß auch diese Jahreszeit nicht viel feuchter war als gegenwärtig. Das diluviale Klima war nur kühler, aber nicht feuchter, und die Depression der Schneegrenze um 600 m erklärt sich aus einer Temperaturerniedrigung um 3^0, welche ein Anschwellen der Gletscher um 150—200 m verursachte, während die Firnfelder nicht stärker gefüllt waren als heute.

In der Diskussion hob Geh. Rat Penck das interessante und neue Resultat der Machatschekschen Studien hervor, daß in gemäßigten Breiten die Depression der Schneegrenze in Kontinentalgebieten geringer sei als in den peripheren Gebieten.

Dr. v. Staff berichtete über die morphologischen Ergebnisse der deutschen Tendaguruexpedition in Ost-Afrika 1911. Zwischen Rovuma und Matandufluß lassen sich drei parallel zur Küste angeordnete Zonen feststellen. An der Küste befinden sich marine tertiäre Terrassen, die bis 180 und 200 m ansteigen und als oberstes Glied terrestrische Plateauschotter führen, die Schriftgranit, weit aus dem Innern stammend, enthalten. Die steilgestellten Tertiärschichten lagern auf Kreide, deren Liegendes Gneiße bilden. Nach der Störung der Tertiärschichten erfolgte eine Einebnung, bei welcher die Schotter abgelagert wurden. Diese Fläche schneidet die Gneißlandschaft quer ab und die Inselberge des Kreiderandes stehen auf einer mit Schotter bedeckten Gneißebene, so daß sie nicht präkretazeisch sein können. Sie verdanken ihre Entstehung der fluviatilen Abtragung und weichen von jenen ab, die Passarge aus West-Afrika und Jaeger aus Ost-Afrika beschrieben haben. Der Rumpf ist nicht vollkommen ausgebildet, da die härteren Kreideschichten gegen das Gneißgebiet in einer ausgeprägten Stufe abfallen. Flußanzapfungen charakterisieren auch diese Stufenlandschaft.

Die Diskussion, an der sich die Professoren Passarge, Jaeger und Oestreich beteiligten, drehte sich um das Problem der Inselberge, und es war unverkennbar, daß sich die Anschauungen über diese Frage bedeutend näherten. Prof. Passarge betonte, daß mit „Inselberg" kein genetischer Begriff zu verbinden sei, sondern daß nur die isolierte steile Form damit benannt werden soll.

Dr. A. Merz berichtet über eine ozeanographische Forschungsreise im atlantischen Ozean, welche er auf dem Kabeldampfer der Norddeutschen Seekabelwerke, die im Jahre 1911 das große deutsch-südamerikanische Kabel von Teneriffa nach Pernambuco fertigstellten, ausgeführt hat. Während bisher die meisten Profile in Nord-Süd-Richtung durch den atlantischen Ozean gelegt wurden, war es durch diese Fahrt möglich, eines in spitzem Winkel zum Äquator durchzulegen. Zweistündige Beobachtungen meteorologischer und ozeanographischer Natur ergaben, daß im Golf von Guinea das Wasser der Meeresoberfläche wärmer ist, als die Lufttemperatur selbst in den wärmsten Tagen. Morgens eilt die Erwärmung der Luft der Erwärmung des Wassers voraus, ohne daß aber

die Luft absolut wärmer als das Meer würde. Gewöhnlich wird auch die relative Feuchtigkeit über dem Meer zu hoch eingeschätzt, die westlich von Afrika nur 45% beträgt und so eine wüstenhafte Trockenheit kundgibt. In Monrovia herrscht während der Nacht keine Verdunstung, da sich bei Nacht alles beschlägt; es wird deshalb in der Nacht die Konzentration des Seewassers verringert. Das Maximum der Wassertemperatur tritt merkwürdigerweise immer am Mittag und um Mitternacht mit einer Differenz von $2\frac{1}{2}^0$ auf. Bei den Salz- und Strömungsmessungen bis zu einer Tiefe von 800 m zeigte sich eine Temperaturabnahme um etwa 4^0. Bis 50 m Tiefe beobachtete Dr. Merz eine Aussüßung, dann zeigte sich ein gleichmäßiger Abfall des Salzgehaltes, der nur in großen Tiefen stärker wurde. Gegen den Äquator ließ sich eine ausgeprägte Sprungschicht in 50 m Tiefe erkennen. Die Tiefe dieser Sprungschicht nimmt dann gegen die Calmengebiete ab, da sich in Folge der Regenabnahme auch die Aussüßung verringert. Auf der weiteren westlich gerichteten Fahrt wird die vertikale Anordnung scharf differenziert, und eine ausgeprägte Schichtung fand sich in 100 m Tiefe. Vor der südamerikanischen Küste machte sich eine große Differenz des Salzgehaltes zwischen dem Maximum und Minimum bemerkbar; hoher Salzgehalt wurde in 100 m Tiefe festgestellt, dann erfolgte ein enormer Sprung zur Tiefe, was durch das Eindringen eines salzärmeren Stromes aus dem Polargebiet zu erklären sei. Im Gegensatz zu der sprunghaften Verteilung des Salzgehaltes zeigte sich hier die Temperatur gleichmäßig. Vor der amerikanischen Küste fällt die Isohaline 35‰ mit Annäherung an die Küste und steigt bis 200 m Tiefe herab, um dann wieder stark zu fallen. Daraus ergeben sich ganz gewaltige Wellen des Salzgehaltes.

Die Strommessungen ergaben ein Drehen des Stromes nach rechts, und zwar im Südäquatorialstrom um 50 cmsec aus NNE. In 50 m Tiefe zeigte sich eine Abnahme und in 150 m hatte der Strom auf 160^0 gedreht.

In der Diskussion bemerkte Prof. v. Drygalski, daß er den starken Abfall des Salzgehaltes in 800 m Tiefe gefunden habe, und daß also in Tiefen von 600—1000 m die Grenze der Tiefsee je nach den Regionen zu suchen sei.

Am Mittwoch, den 29. Mai, war vormittags der wissenschaftliche Teil der Geographie der Alpen gewidmet, und in Folge reichlicher Vorträge mußte leider eine Trennung in einen anthropogeographischen und einen geomorphologischen Teil eintreten. In der ersten Sektion behandelte Prof. Krebs die obere Siedlungsgrenze in den Ost-Alpen, ein Musterbeispiel siedlungsgeographischer Studien, das im Original in dieser Zeitschrift zum Abdruck kommt.

Den zweiten Vortrag hielt Dr. O. Stolz über die geschichtliche Entwicklung der bayerisch-tirolischen Landesgrenze. Als Mittelglied zwischen Italien und Deutschland ist Tirol Träger der Verkehrslinien und hat diese Eigenschaft als Paßland seit dem Mittelalter bewahrt. Für die Entwicklung der Grenze war außer der Wirtschaft noch die staatliche Sicherheit sowie die Bodengestaltung und Bodenbedeckung maßgebend. Ruckweise hat sich aus der zonalen Grenzwildnis die Grenzlinie herausgebildet In der Diskussion erwähnte Geh. Rat Hahn, daß auch in Ostpreußen der Nachweis erbracht sei, daß die Grenzlinie sich aus Grenzstreifen entwickelte, und er halte weitere Untersuchungen für wünschenswert.

In der Sektion B berichtete Prof. Sölch über seine geomorphologischen Untersuchungen im steirischen Randgebirge. Da die Grazer Bucht von der Eiszeit fast völlg verschont geblieben ist, so läßt sich hier die Geschichte der Alpen leichter zurückverfolgen als anderswo. Im steirischen Randgebirge, das die Bucht umrahmt, sind ebene, jetzt zerschnittene Flächen, die unabhängig von der Tek-

tonik, also alte Verebnungsflächen sind. Die Täler haben immer die typische **V**-Form mit Ausnahme des Murtals oberhalb der Senkung. Man hat zwei Gruppen von Formen zu unterscheiden: ältere und jüngere, die durch mitteltertiäre tektonische Vorgänge getrennt wurden. Prof. Sölch studierte eingehend die jüngeren Formen, die häufig epigenetisch sind, wie z. B. die Mur oberhalb Graz, indem sie einen Sporn durchschneidet. Bis zur Höhe der durchschnittenen Sporne in 700 m reichen hochgelegene Schotter, die als ein großer Schwemmkegel der Mur aufzufassen und als pliozän zu deuten sind. Die Mur floß früher an der Westseite des Beckens und ist erst nach diesen gewaltigen Aufschüttungen nach Osten gewandert. Dann erfolgte das Einschneiden der Mur, und es wurden die epigenetischen Täler des heutigen Reliefs gebildet. In der Diskussion erwähnt Geh. Rat Penck die Schwierigkeit der Rekonstruktion des Murkegels, da er von Graz über 100 m bis zur Wasserscheide ansteigt, und hebt den Fortschritt hervor, den Prof. Sölch durch die Feststellung des Herabwanderns der Schotter für die Deutung erzielt habe.

Das Problem des alpinen Taltroges wurde von Dr. Distel erörtert. In den Hohen Tauern fehlt bisweilen die Trogschulter und der Trogschluß als Zeichen eines typischen Troges, und im Felbertale sind wiederum mehrere Trogschlüsse vorhanden. Ausgeprägt ist der Trog nur im zentralen Teil der Tauern, und dann ist auch der Trogrand sehr einheitlich ausgebildet, wenn auch seine genaue Höhenlage nur schwer bestimmbar ist. Es galt nun den Verlauf des Trograndes besonders bei den Stufen festzustellen, und es ergab sich dabei eine Parallelität zwischen dem Verlauf von Trogrand und Stufe. Da nun nach Penck die Trogschulter ein Rest des präglazialen Talbodens sei, so folge daraus, daß die Stufe ebenfalls präglazialen Alters sei (z. B. der Moserboden im Kapruner Tal). Dr. Distel fand eine weitgehende Unabhängigkeit der Stufen vom geologischen Bau, doch habe er die Konfluenzstufe im Haupttale tatsächlich nur in einem Falle vorgefunden. Der Trogschluß sei der Endpunkt der rückschreitenden präglazialen Wassererosion. Oberhalb des Trogschlusses ist das Gebirge sehr wenig zerschnitten und hat die charakteristischen Formen des deckenhaft scheuernden Eises. Er erklärt sich dies durch die lange Verfirnung auch vor der Eiszeit, die wohl abscheuerte, aber vor der eigentlichen Erosion schützte. Der Trog sei deshalb ein allerdings durch Gletscher ausgeschliffenes, aber nicht wesentlich vertieftes **V**-Tal. Typische Trogschlüsse haben sich nur bei geringem Einzugsgebiet vorgefunden, da bei einem großen Einzugsgebiet die Gletscher stärker abscheuernde Kraft besitzen und, wie sie es noch heute tun, die Grenze zwischen Firnschutz und Erosionsarbeit verwischen. Den präglazialen Talboden konstruierte Dr. Distel einmal dadurch, daß er sich die Schultern kettenlinienartig über dem Trog verlängert denkt, außerdem durch Verfolgen des Trograndes. Beide Methoden seien sehr schwierig; trotzdem stimmen bemerkenswerterweise die Resultate aus beiden Methoden überein, so daß sie als ziemlich sicher gelten müßten. Darnach fand er, daß der präglaziale Talboden durchaus nicht das ausgeglichene Gefälle zeigt, wie es sein müßte, wenn reife Mittelgebirgsformen vorhanden gewesen wären.

In der Debatte stimmt Geh. Rat Penck im allgemeinen mit der Methode überein, die Wissenschaft könne nur durch Spezialuntersuchungen einzelner Gebiete weiterkommen. Die Rekonstruktion von präglazialen Talböden hat auch in andern Gebieten, wie z. B. im Tessintal, Stufen ergeben. Aber im allgemeinen sei die Verfolgung des präglazialen Talbodens in die Seitentäler hinein sehr unsicher, und er selbst habe es deshalb möglichst vermieden. Penck kann in der Trogschulter den präglazialen Charakter nicht mit Sicherheit erkennen, so

daß er aus ihr auf präglaziale Stufen schließen könnte. Im Bereich der Trogschulter findet eine andere Glazialerosion statt, als im Bereiche des eigentlichen Troges. An der Trogschulter wurde die Erosion wesentlich gefördert durch prä- oder interglaziale Zerstörungsarbeit. Die Seitenerosion an der Trogschulter fand statt am Orte des Minimums des Widerstandes, die Tiefenerosion des eigentlichen Troges fand statt am Orte des Maximums der Erosionskraft. Penck fand aus tatsächlichen Beobachtungen die Regel, daß die Täler übertieft sind proportional der Mächtigkeit des Eises. Darauf hebt Prof. v. Drygalski hervor, daß das Plötzliche am Gefälls-Knicke des Trograndes immer noch unerklärt sei; er erkläre ihn folgendermaßen: Im V-Tal findet statt 1. Abschleifung auf der ganzen Talfläche, 2. eine vom Stromstrich nach der Seite quellende Gletschererosion. Durch sie finde eine Untergrabung der Talflanke statt, die die Trogwand mit ihrem scharfen Rande ausbilde. Prof. Passarge führt aus, daß mit der Abnahme der Temperatur eine Abnahme der Vegetation und eine Zunahme der Niederschläge verbunden sei, der das Einschneiden von neuen Tälern in die Alpen folgte. Auch er ist der Ansicht, daß der Trogschluß den Endpunkt einer rückschreitenden Erosion darstelle, die aber erst zu Beginn der Eiszeit neu einsetzte. Dr. Distel erwähnte noch Trogtäler im Kaukasus und Tian-Schan, bei denen meist die Trogschulter fehlt. Wenn sich auch am Trogrand nicht unmittelbar der präglaziale Talboden verfolgen lasse, so weisen doch gewiß durch ihn festgestellte Gefällssprünge von 700 m (Obersulzbachtal) auf entsprechende Stufen im präglazialen Boden hin.

Die Einheit der Eiszeit vertrat im folgenden Vortrag Geh. Rat Lepsius. Für den Beweis der Interglazialzeit gäbe es nur zwei Beobachtungen, am Iseo-See und die Höttinger Breccie. Am Iseo-See habe er überhaupt keine Moräne gesehen, und die Höttinger Breccie sei ebenfalls keine Interglazialablagerung, denn 1. seien die Pflanzen tertiär, 2. müßte an der Pflanzenfundstätte erratisches Material gefunden werden, und 3. sei der Punkt der Pflanzenfunde und jener, an dem die Lagerungsverhältnisse studiert werden können, zwei ganz verschiedene Punkte. Aber auch die Lagerungsverhältnisse selbst seien nicht richtig gedeutet worden, die Breccie hängt etwas über und bildet eine Nische, in die die Moräne eingelagert worden sei. Für die Ursache der Eiszeit dürfe man keine allgemeinen Vorgänge annehmen, denn die diluviale Vergletscherung sei im wesentlichen eine lokale Erscheinung, die vor allem in Nordamerika und Nord-Europa auftrat. Die Hebungen in Skandinavien und in den Alpen während der Eiszeit erklärten dies zur Genüge.

In der Diskussion hebt Penck hervor, daß außer ihm namhafte Geologen, wie Baltzer, Geikie, die Moräne ebenfalls gesehen hätten und daß ihr Vorhandensein danach außer allem Zweifel stehe. Das diluviale Alter der Pflanzenfundstätte der Höttinger Breccie werde durch das dort vorhandene erratische Material bewiesen, das seit 25 Jahren bekannt ist. Ferner sind die Pflanzen von zwei verschiedenen Forschern als sicher diluvial nachgewiesen worden. Er hält deshalb an einer Unterlagerung der Breccie durch Moräne fest. Bezüglich der Ursache der Eiszeit weist Penck darauf hin, daß die Vergletscherung viel universeller auf der Erde auftritt, als es nach der vorliegenden Karte von Lepsius den Anschein habe.

Nach Schluß der etwas heftigen Debatte lud Prof. Blaas zu einer Exkursion nach der Höttinger Breccie ein, an der sich leider außer der Exkursion des Geographischen Seminars Leipzig nur noch Prof. Jaeger beteiligte. In einer mustergültigen, okjektiven Weise stellte Prof. Blaas das Beobachtungsmaterial, das er seit 30 Jahren gesammelt hat, zur Diskussion und führte uns an

die besonders strittigen Stellen. Zwischen der Hungerburg und dem Höttinger Graben ist die Breccie mit der Moräne gut aufgeschlossen, und wir sahen, wie die Breccie nicht immer horizontal lag, sondern nach einer Seite einfiel. Die Moräne folgte genau diesem Profil der Breccie, und der stumpfe Winkel an der höchsten Stelle der Breccie war mit frischer Moräne so vollständig ausgekleidet, wie es kaum durch ein Anlagern möglich wäre. Außerdem war die unterste Partie der Breccie so weich, daß ein in diese Nische eindringender Gletscher sicherlich diese etwa 1 m mächtige Partie weggeschürft hätte. Prof. Blaas machte darauf aufmerksam, daß die überhängende Breccie seit 30 Jahren etwa um 3 m zurückgeschritten sei, und heute hängt diese, wie wir uns überzeugten, um 2 bis $2^1/_2$ m über. Trotz dieses raschen Zurückwanderns ist immer noch Moräne unter der Breccie vorhanden, was uns zu der Annahme einer solch gewaltig tiefen Nische führen müßte, wie sie sich als überhängende Wand kaum halten könnte. In Folge des langanhaltenden Regens konnten wir uns eindringlich überzeugen, daß die Moräne als undurchlässige Schicht einen ausgezeichneten Quellhorizont bildete, der ebenfalls nur durch Unterlagerung und nicht durch Anlagerung der Moräne erklärbar ist.

Am Nachmittag des 29. Mai fand ein Ausflug auf die Lanserköpfe und nach Igls unter Führung von Hofrat v. Wieser und Prof. Blaas statt. Leider war das Wetter recht ungünstig, so daß die Teilnehmer um so dankbarer unter schützendem Dach den Ausführungen Hofrat v. Wiesers über die Entwicklung der Siedlungen lauschten. Die Siedlungen sind nicht paläolithisch, sondern reichen nur bis in die neolithische Zeit zurück, wo sie auch noch spärlich sind. Diese Siedlungen liegen hauptsächlich auf den nördlich vom Inn liegenden Terrassen. Dort waren sie sicher vor Inundationen, gut isoliert und in sonniger Lage, mit genügend Humus. Es waren Hüttensiedlungen, die Wände bestanden aus mit Ton beworfenem Flechtwerke. Man hat Klumpen von rotgebranntem Ton gefunden, mit dem Abdruck von Stäben, die das Flechtwerk der Hütte bildeten. Bei Höttingen findet man im Scherbenschutt Knochen, die zu Pfriemen gedient haben, die Steine sind nicht bearbeitet, sondern nur der Form nach ausgesucht (Amphibolite, Granite, Serpentine). Die Töpfe waren nicht glasiert, man konnte in ihnen daher nicht kochen, weil sie nicht widerstandsfähig genug waren. Man erwärmte deshalb die Suppe durch Eintauchen heißgemachter Steine in dieselbe.

Bei der Bronzeperiode ist besonders der Übergang zur Eisenzeit stark vertreten. Die Gegend war in dieser Zeit ziemlich dicht besiedelt, sechs bis sieben Siedlungen im nächsten Umkreise von Innsbruck (z. B. am Berg Isel bei Zirl, bei Höttingen, Mühlau und Lans). Aus dieser Zeit stammen zahlreiche Gräbnisstätten; es sind Urnengräber, und Wieser hat viele Hunderte von diesen Urnen ausgegraben. Das Gefäß pflegt auf eine Steinplatte gestellt zu sein, in einem Kranz von Steinen und wieder von einer Steinplatte zugedeckt zu sein. Beigegeben sind Speise und Trank in kleinen Gefäßen, ferner Metallgegenstände, besonders Schmuck für Frauen, z. B. sehr viele lange Nadeln, deren Bedeutung nicht feststeht, vielleicht sind es Frisurnadeln, wie sie heute noch auf dem Malayischen Archipel üblich sind. Die Webkunst jener Zeit läßt sich ziemlich gut beurteilen, da die Gewebe als Oxyd deutlich an den Metallgefäßen abgedrückt worden sind. Schon damals trug man in der Gegend dieselben breiten Ledergurten wie heute, sie wurden mit Hakennadeln zusammengehalten. Die Schuttkegel spielen vor allem eine große Rolle für die Siedlungen, besonders der Sillkegel. Auf ihm findet sich in der Bronzezeit keine eigentliche Siedlung, sondern nur ein großes Urnenfeld. Man war überhaupt auf den Schutz der Friedhöfe vor Inundation ebenso bedacht, wie auf den der Siedlungen selbst. Wir würden über diese

Bronzezeit noch viel besser unterrichtet sein durch großartige Funde, die an der Stelle der Siedlungen auf dem Berg Isel gemacht worden sind, wenn nicht früher einmal ganze Wagenladungen von dort gefundenen Bronzen eingeschmolzen worden wären. Trotzdem läßt sich noch beurteilen, daß wir es dort nicht mit einer Wohnstätte, sondern mit einer ausgedehnten Kunstgewerkstätte zu tun haben. Man hat Barren, Schmelzstücke, Gußseelen usw. gefunden.

Die Talsohle blieb lange Sumpf und war für Siedlungen ungeeignet. Alte Innflutwässer hielten sich lange als Seen, wie z. B. der jetzt verschwindende Amrasser See.

Die römischen Bauten sind größere und solid gebaute Siedlungen. Die Siedlung lag an der Stelle der Straßengabelung nach dem Seefelder Paß und Kufstein. Im Unter-Inntal liegen die Siedlungen auf diluvialen Terrassen oder Schuttkegeln. Die besten Äcker liegen auch heute noch auf ihnen, in der Aue befindet sich meist nur Weide. Auf den Schuttkegeln wurden viele Sägen und Mühlen angelegt, die von dem Bache des Schuttkegels getrieben werden.

Von prähistorischen Ackeranlagen sind ihm nur zwei kleine Vorkommnisse von Hochäckern bekannt, außerdem muß er sich bestimmt der Ansicht anschließen, daß diese römisch und nicht prähistorisch sind. Außerdem liegen die beiden Vorkommnisse viel weiter unterhalb des Inntales. Die folgenden Äcker sind wirklich prähistorisch:

1. künstliche Terrassenäcker, langgestreckt und 8—10 m breit;
2. die Wannenäcker, welche er weit über die Alpen hinaus verfolgen konnte.

Das prähistorische Alter der Äcker wird dadurch bewiesen, daß die Terrassenäcker unter alten Siedlungen liegen. Außerdem gehen uralte Straßen quer durch sie hindurch.

Am Abend hatte die Stadt Innsbruck in Verbindung mit dem rührigen Ortsausschuß durch die Arrangierung einer Jause in Igls überrascht, und bei dieser weitest gehenden Gastlichkeit entwickelte sich ein recht gemütliches Beisammensein, bei dem auch der nötige Humor nicht fehlte und die Teilnehmer die Ungunst des Himmels vergessen ließ. Erwin Scheu.

Die Vormittagssitzung des 30. Mai war den Beratungen über den geographischen Unterricht gewidmet.

Nach einer kurzen geschäftlichen Mitteilung des Vorsitzenden erfolgte der Bericht der ständigen Kommission für den erdkundlichen Unterricht während der Geschäftsjahre 1909—1912 durch deren Vorsitzenden, Direktor H. Fischer-Berlin. Er legt dar, daß die seit dem Jahre 1901 bestehende Kommission, die die doppelte Aufgabe hatte, einmal dem Geographentag als schulgeographisches Organ zu dienen und sodann durch Agitation für den geographischen Unterricht zu wirken, trotz vielfacher Bemühungen nicht im Stande gewesen sei, eine wesentliche Förderung des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen Deutschlands zu erreichen. Er erwartet aber eine größere Wirkung bei den zuständigen Behörden durch Anregungen und Forderungen, die von Vertretern der Universität und der Schule gemeinsam ausgehen, und schlägt daher nach vorheriger Verständigung mit sämtlichen Mitgliedern der Kommission vor, 1. die Kommission aufzulösen, 2. mit ihrer Aufgabe den Zentralausschuß selbst zu betrauen, und 3. zu dem Zwecke in diesen zwei Schulmänner zu wählen. Die Versammlung beschließt, dem Geographentag entsprechende Anträge zur Beschlußfassung vorzulegen. Diese Anträge wurden in der Nachmittagssitzung einstimmig angenommen.

Hierauf folgt der Bericht von Prof. Penck über „die Stellung des Geographentages zum Deutschen Ausschuß für den mathemathischen und naturwissenschaftlichen Unterricht". Redner begründet in ausführlicher Darlegung die Notwendigkeit, dem erdkundlichen Unterricht eine selbständige Stellung gegenüber dem biologischen und geologischen Unterricht in den oberen Klassen der höheren Lehranstalten zu wahren, beziehungsweise zu erkämpfen, und empfiehlt dem Geographentage eine engere Fühlungnahme mit dem großen Verband des Deutschen Ausschusses für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (DAMNU). Der lichtvolle Vortrag, der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangen wird, rief eine lebhafte dem Vortragenden zustimmende Diskussion hervor, in der auch der alte Wunsch nach Schaffung eines geographischen Ordinariats in Jena und Rostock wieder zum Ausdruck kam und die in dem Beschluß gipfelte, Geheimrat Penck um Übernahme der Vertretung des deutschen Geographentages in den künftigen Sitzungen des Deutschen Ausschusses für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht zu bitten.

Prof. Sieger berichtete über die Stellung der Geographie an den österreichischen Mittelschulen (höheren Lehranstalten). Er geht von der Grundanschauung aus, daß der Geographie sowohl an humanistischen wie an realistischen Anstalten eine hervorragende Stellung gebühre. Gerade weil sie an der Grenze zwischen den beiden großen Wissenschaftsgruppen, denen jene Anstalten entsprechen, steht und einer allzu einseitigen Anschauung entgegenwirkt, muß sie von beiden Gedankenkreisen die Anerkennung als wesentliche Ergänzung des Unterrichts fordern. Als Geographen haben wir keinen Anlaß, für oder gegen die humanistische oder die biologische Bewegung Stellung zu nehmen. In Österreich ist durch die Einigkeit der Geographielehrer viel erreicht worden. In neuester Zeit aber ist auch mancher Rückschlag erfolgt; die Stundenzahl in den Oberklassen, die erst kürzlich Geographieunterricht erhielten, ist unzureichend, die Einbeziehung der Bürgerkunde in die bisher bloß geographische und historische „Vaterlandskunde" in der obersten Klasse hat der Geographie dort Raum entzogen. In einzelnen Mittelschulkategorien wurde auch „allgemeine Erdkunde" als ein Fach eingeführt, aber in die Hände des „Unterhistorikers" gelegt. Der Geograph kann aber nicht darauf verzichten, als Abschluß der länderkundlichen Darstellung ein geographisch geschautes Erdbild zu geben, ohne daß er deshalb dem Biologen und Geologen eine zusammenfassende Betrachtung verwehren will. Der schon erreichte Erfolg, daß Geographie fast nur von Lehrern unterrichtet wurde, die in Geographie als Hauptfach geprüft sind, ist durch die Praxis der letzten Jahre größtenteils verloren gegangen; die neue Prüfungsordnung beseitigt auch den Vorteil, daß durch die feste Prüfungsgruppe Geographie und Geschichte ein homogener Fachlehrkörper gegeben war. Es gibt jetzt sechs Kombinationen, von denen vier die Geographie als Nebenfach umfassen, und die Gefahr, daß unzureichend vorgebildete Lehrer den namentlich in den Unterklassen schwierigen Stoff zu unterrichten haben, wird durch die allzu geringen Anforderungen noch vermehrt, welche bei dieser Nebenfachprüfung gestellt werden. Aus dieser Sachlage heraus ergeben sich die Forderungen, welche von den österreichischen Mittelschullehrern der Geographie einmütig und zu wiederholten Malen erwogen wurden und jetzt von neuem gestellt werden.

Die nun folgenden Anträge des Vortragenden wurden in der folgenden, unwesentlich umgestalteten Form von der Versammlung dem Geographentag zur Beschlußfassung vorgelegt und von diesem in der Nachmittagssitzung einstimmig angenommen:

Der 18. deutsche Geographentag erkennt dankbar an, daß die Stellung der Geographie an den österreichischen Mittelschulen in den letzten Jahren manche Verbesserung erfahren hat, stellt aber mit Bedauern fest, daß sie noch nicht der Bedeutung der Geographie als Wissenschaft und als Bildungsfach entspricht, und daß in manchen Beziehungen auch Verschlechterungen dieser Stellung eingetreten sind. Der 18. deutsche Geographentag spricht die Überzeugung aus, daß die Durchführung der nachfolgenden Grundsätze für die erfolgreiche Entwicklung des geographischen Unterrichtes unerläßlich ist: 1. Der Geographieunterricht soll ausschließlich von solchen Lehrkräften erteilt werden, die die Lehrbefähigung in der Geographie erworben haben. 2. Die Prüfungsvorschrift für das Lehramt an Mittelschulen vom 15. Juni 1911, die die Ablegung der Prüfung in der Geographie als Nebenfach begünstigt und an die Kandidaten bei dieser Prüfung im Nebenfach zu geringe Anforderungen stellt, die somit die Besorgnis erweckt, daß der geographische Unterricht, namentlich auch in den untersten Klassen, in die Hände ungenügend vorgebildeter Lehrer gelangt, soll derart verbessert werden, daß die fachliche Vorbereitung der Geographielehrer auf der heutigen Höhe bleibt. 3. Die ungenügende Zahl der Geographiestunden in den Oberklassen der Mittelschulen soll derart vermehrt werden, daß auf Grund der eingehenden Betrachtung der einzelnen Länder auch die Grundzüge der allgemeinen Geographie entwickelt und ein von geographischen Gesichtspunkten aus geschautes Weltbild gewonnen werden kann. 4. Die Vermehrung der Stundenzahl in den Oberklassen soll auch ermöglichen, daß die Schüler kurz vor dem Abschluß der Mittelschule eine eindringende Kenntnis der österreichisch-ungarischen Monarchie, namentlich auch ihrer physisch-geographischen Verhältnisse erlangen. 5. Die Vermehrung der Lehrstunden in Verbindung mit der Einführung regelmäßiger geographischer Exkursionen soll ermöglichen, daß der Schüler zu geographischer Auffassung und Beobachtung wirksam angeleitet werden kann. 6. Um diesen Bedürfnissen zu entsprechen, ist eine Mindestzahl von je zwei Wochenstunden für Geographie in den Klassen 5, 6 und 7 der achtklassigen, 5 und 6 der siebenklassigen Mittelschulen erforderlich. In der obersten Klasse ist der Geographie mindestens das erste Drittel des vaterlandskundlichen Unterrichts einzuräumen und im zweiten Semester ein bis zwei Wochenstunden für die zusammenfassende Betrachtung der allgemeinen Geographie hinzuzufügen. Der Zentralausschuß wird beauftragt, diese Beschlüsse des Geographentages der k. k. Unterrichtsverwaltung in entsprechender Weise zur Kenntnis zu bringen.

Der für die Vormittagssitzung noch vorgesehene Vortrag von Prof. Lukas über „Kolonialgeographie an den höheren Schulen Österreichs“ mußte wegen Zeitmangel auf den Nachmittag verschoben werden.

Rudolf Reinhard.

Die Nachmittagsitzung des 30. Mai war der Geschichte der Geographie gewidmet. Prof. v. Skala sprach über das Fortleben der eratosthenischen Maße, indem er zeigte, daß die Schriftsteller, die geographische Exkurse in den Text einlegten, bis ins 5. Jahrhundert n. Chr. hinein in großer Abhängigkeit von Eratosthenes blieben. So benutzte Polybios für die Maßangaben der afrikanischen Küste eratosthenische Maße, und in gleicher Weise sind im Stadiasmus des Anonymus, bei Agathemerus und auch bei Strabo eratosthenische Maße in großer Menge verwendet.

Prof. Fischer berichtete über seine Forschungen in der Überlieferungsgeschichte der Ptolemaeuskarten. Seinem unermüdlichen Suchen ist es gelungen, zu den bis jetzt vorhandenen und als echt anerkannten Karten noch eine große

Anzahl Ptolemaeuskarten hinzuzufügen. In der Debatte, in die v. Wieser, Oberhummer und Günther eingriffen, wurde jedoch darauf hingewiesen, daß es sich schwerlich um antike Kartenentwürfe, sondern um späte, schon in das Mittelalter fallende Kartenkonstruktionen handele.

Über den Unterschied der Geschichte der Erdkunde und der historischen Geographie sprach Prof. S. Günther, und den letzten Vortrag hielt Prof. Lukas, indem er auseinandersetzte, wie wünschenswert die Einführung der Kolonialgeographie an den höheren Schulen Österreichs sei. Erwin Scheu.

Die Exkursion nach Süd-Tirol.

Etwa 100 Teilnehmer des Geographentages benutzten die Gelegenheit, unter der kundigen Führung von Prof. Blaas und Prof. von Wieser über den Brenner nach Bozen zu fahren und ein Stück von Süd-Tirol sich anzusehen. Das Wetter klärte sich auf, und wenn auch kein Tag ohne Regen verlief und die Hochgipfel nur ausnahmsweise sichtbar wurden, so konnten wir doch einen guten Eindruck von der Landschaft gewinnen. Die Brennerstraße und die Brennerbahn führen von Innsbruck im Wipptal aufwärts. Der von Moränen und Schottern erfüllte Talboden mündet hoch über der Sohle des Inntals, ist aber von der Sill in romantischer Schlucht durchschnitten, in welcher die Bahn bis Matrei ansteigt, um hier den glazialen Talboden zu erreichen. Die Schlucht ist bald in den anstehenden Phyllit, bald in Moränen und Schotter eingeschnitten, und läßt dadurch erkennen, daß der Fluß nach der Aufschüttung nicht mehr genau dem ursprünglichen Talweg folgte, sondern mehrfach seitlich in die Talhänge einschnitt. Frischere Luft umweht uns auf der Höhe des Brennerpasses (1370 m) mit seinem malerischen Seelein. Im Eisacktal wechseln Talweitungen und Talengen, wie es für die Betten eiszeitlicher Gletscher charakteristisch ist. Zuerst geht es rasch hinab in das breite, mit Alluvien erfüllte Sterzinger Becken, auf dessen randlichen Schuttkegeln zahlreiche Ansiedelungen liegen. Von Mauls bis Franzensfeste ist der Taltrog in den Tonalit eingeschnitten, eng, mit steilen bewaldeten Hängen und nur schwach besiedelt. Das Sperrfort Franzensfeste liegt auf einem glazial geschliffenen Hügel im Tal, an dem der Eisack in 40 m tiefer Klamm vorbeiströmt. Von hier begann die Fußwanderung nach Brixen. Das Tal tritt hier in die metamorphen Schiefer ein, welche den Tonalit südlich umhüllen. In Folge des Zusammentreffens des Eisack- und Rienzgletschers und wegen des weniger widerständigen Gesteins ist das Glazialtal hier tiefer erodiert. In hoher Stufe, von der wir prächtige Übersicht genießen, fällt der Talboden ab zum Becken von Brixen. Es ist mit Moränen und Schottern erfüllt, in welche die Flüsse wieder einschnitten und welche sie zum Teil ausräumten. Die Abhänge sind hier mit Weinbergen, Äckern und Siedelungen überkleidet. In der Stadt Brixen, deren Ursprung aus einer römischen Ansiedelung an dem rechteckigen Grundriß der Innenstadt noch zu erkennen ist, besichtigten wir den Dom und den Kreuzgang mit schönen Fresken. Die Bahnfahrt nach Bozen wurde in Waidbruck noch einmal unterbrochen, um hier die Auflagerung der südtiroler Porphyr- und Porphyrtuffdecke auf dem Phyllit zu besichtigen. Im Porphyr ist das Eisacktal sehr eng und steilwandig, obwohl auch hier wie im Tonalit von Franzensfeste die glazial gerundeten Formen zeigen, daß es außer den alleruntersten Partien ein Gletschertal ist. Die Hänge sind mit grünem Busch von Haselsträuchern, Edelkastanien usw. bekleidet, die Siedelungen äußerst spärlich.

Der zweite Exkursionstag war für mein Empfinden der Glanzpunkt des ganzen Geographentages. Er brachte uns von Bozen nach den gesegneten Wein-

gefilden der Gemeinde Eppan, des „Überetscher Landes“, das die breite Vorterrasse der westlichen Etschtalflanke einnimmt, und auf die Höhen dieser Talseite, den Mendelpaß und den Penegal. Wir gewannen daher einen prächtigen Überblick über das gewaltig breite Etschtal und über die Südtiroler Alpen östlich davon.

Die Porphyrdecke und die darauf ruhende Triasplatte sind ziemlich flach gelagert, vom Etschtal leicht nach W und nach O geneigt, im E bilden sie eine flache Schichtmulde. In Folge dessen sind die Großformen dieses Gebietes die einer Schichtstufenlandschaft. Östlich der Etsch und im Sarntalgebiet zwischen Etsch und Eisack zieht sich die Porphyrhochfläche weit hin, westlich, wo die Schichten tiefer liegen, ist sie in der breiten Terrasse von Eppan erhalten. Über ihr erhebt sich die mächtige Schichtstufe der Triasdolomite und zwar im W im Mendelzug, über der tektonischen Mulde im O in Gestalt der Dolomitberge des Schlern, der Rosengarten- und Latemargruppe, deren Anblick die ziehenden Wolken uns hie und da enthüllen. Östlich des Etschtals hält sich die Hochfläche indes nicht auf ihre ganze Erstreckung an die Porphyroberfläche, sondern sie schneidet in der Gegend von Neumarkt auch die hier nach S sich absenkenden Triasschichten. Das zeigt, daß die Hochfläche nicht einfach durch Zurückwitterung des Dolomits über dem Porphyr entstanden ist, sondern daß sie sich an ein Talniveau knüpft, welches in dieser Höhe liegt, von dem aus die Schichtstufenlandschaft gebildet wurde. Die Hochfläche ist zerschnitten von den tiefen Tälern, wie dem Etschtal, in denen die Gletscherströme der Eiszeit ihre Spuren in Gestalt von prächtigen Rundbuckeln, Schliffen und Moränen hinterlassen haben. Manche schluchtartige Täler mögen auch nach der Eiszeit entstanden sein.

Die Steilwände des Etschtals und der Nebentäler sind der Besiedelung und dem Anbau meist unzugänglich, sie tragen den charakteristischen südalpinen Buschwald aus Edelkastanien und anderen Laubbäumen, in höheren Teilen Fichten- oder Lärchenwald, soweit nicht am Mendelzug die nackten Dolomitwände zutage treten. Zum Mendelpaß (1360 m) windet sich eine der kunstvollsten Alpenstraßen in zahllosen Krümmungen hinan, während uns die Drahtseilbahn, die 63 % Steigung erreicht, auf geradem Wege hinaufführt. Auf den Hochflächen östlich der Etsch erblicken wir zahlreiche Ansiedelungen. In dem tiefen, nach S offenen Etschtal (Eisackmündung 237 m) sind die Talaue und die Eppaner Terrasse mit Weinfeldern überzogen, die Ansiedelungen der Talsohle liegen auf den Schuttkegeln der Nebentäler.

Schon lange ist dies gesegnete Land besiedelt. Von der Gleifkapelle über St. Michael, die uns den ersten großen Rundblick bot, zeigte uns Prof. v. Wieser die Stellen von drei prähistorischen Ansiedelungen, durch die eine ununterbrochene Besiedelung des Etschtals seit der Bronzezeit nachgewiesen ist. Wir besichtigten eine prähistorische Festung, einen Ringwall, die Lambrecht genannt, der im Gebiet eines Bergsturzes liegt, welcher von einer Porphyrfelswand am Fuß des Penegal herabkam. Doch hat sich der Berichterstatter nicht davon überzeugen können, daß der Bergsturz jünger als der Ringwall und an diesen angelagert ist. Im Ablagerungsgebiet der Bergsturztrümmer befindet sich in 500 m Meereshöhe ein tiefer Kessel, an dessen Grund die Temperatur an Sommertagen durchschnittlich 15° tiefer ist als in der Umgebung, was sich auch in der Vegetation kundgibt. Statt des Buschwaldes von Edelkastanien usw. wachsen hier Kiefern und Alpenrosen. In den Höhlen zwischen den Blöcken fanden wir noch Eis. Die lokale Kälte ist im wesentlichen dadurch zu erklären, daß sich in dem windgeschützten Kessel und besonders in den Höhlen zwischen den Blöcken die kalte Luft des Winters und der Nächte sackt und nicht durch

wärmere ersetzt werden kann. Nach den einen Sommer lang vorgenommenen Messungen steigt in den Löchern die Temperatur nicht über 3°.

Am dritten Tag fügte der Spaziergang von Bozen nach Schloß Runkelstein am Ausgang des Sarntals dem gewonnenen Bilde noch einige Einzelheiten hinzu. Die miteinander verwachsenen Orte Bozen und Gries liegen auf dem mächtigen Schuttkegel, den die Talfern aus dem Sarntal in das Etschtal herausgebaut hat. Das breite Bett der Talfern, das durch starke Mauern eingedeicht ist, zeigt, was für ein Wildstrom der Bach zuzeiten sein muß. Aus der Stadt Bozen mit ihren Laubengängen in jeder Straße führt ein blumengeschmückter Promenadenweg auf diesem Deich entlang. Die Gärten schmückt südliche Vegetation mit Zypressen, Palmen, die im Freien überwintern und einem reichen Blumenflor, welche hier im sonnigen Etschtal so weit nach Norden vordringt. Das Sarntal ist eine enge Schlucht im Porphyr; auf einem Talvorsprung erhebt sich Schloß Runkelstein, in dem die Stadt Bozen die Teilnehmer der Exkursion mit köstlichen Tirolerweinen und anderen Herrlichkeiten bewirtete. Als des Nachmittags fast alle Teilnehmer wieder über den Brenner zurück in die Heimat fuhren, waren sie sich bewußt, in diesen Tagen einen erlesenen landschaftlichen und wissenschaftlichen Genuß gehabt zu haben. Fritz Jaeger.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Der Plan einer Verbindung des Rheins mit der Nordsee auf deutschem Gebiet durch einen großen Schiffahrtskanal beginnt jetzt greifbare Gestalt anzunehmen, wenn auch die preußische Regierung zu der Frage noch keine Stellung genommen hat. Die Vorteile, welche die Schaffung einer deutschen Rheinmündung zur Folge haben würde, sind in verkehrspolitischer und militärischer Hinsicht von so einschneidender Natur, daß die für Anlage des Kanals veranschlagten Kosten von 235 Millionen Mark durchaus nicht als zu hoch erscheinen. Der Widerstand Hollands gegen die Einführung von Schiffahrtsabgaben auf dem Rhein, die Preußen auf jeden Fall durchsetzen will, ist in stetem Wachsen begriffen und durch Verhandlungen kaum zu beseitigen, und eine Blockierung der in den Händen des kleinen Hollands befindlichen Rheinmündung durch eine feindliche Seemacht ist im Ernstfalle als sicher vorauszusehen. Beide Schwierigkeiten würden durch Schaffung einer deutschen Rheinmündung sofort beseitigt werden und der für die wirtschaftliche Entwicklung West-Deutschlands unentbehrliche Rhein würde im wahren Sinne erst ein deutscher Strom werden. Der Kanal soll nach dem Entwurf bei Wesel vom Rhein abzweigen, in der Nähe der holländischen Grenze nach Norden laufen und westlich von Leer in die Ems einmünden. Abgesehen von den außerordentlichen, bereits erwähnten Vorteilen, die der Kanal der deutschen Schiffahrt und der Seemachtstellung Deutschlands bieten würde, fällt für die Beurteilung des ganzen Planes auch seine Bedeutung für die Landeskultur ins Gewicht. Denn der Kanal würde in seiner ganzen Länge das Bourtanger Moor durchschneiden, dessen Kultivierung dadurch ermöglicht würde. Die sich hieraus ergebende Besiedlungsmöglichkeit großer, jetzt wertloser Gebiete dürfte für die Stellungnahme der preußischen Regierung dem Projekt gegenüber nicht ohne Einfluß sein, zumal die Regierung sich schon öfters zu einer planmäßigen Kultivierung der Moore und Ödländereien bereit und geneigt erklärt hat.

* Die systematische Erforschung der physikalischen Verhältnisse des adriatischen Meeres hat auch Anlaß gegeben zur Anstellung von Untersuchungen über die Schwankungen des Mittelwas-

serstandes an den Küstenpunkten, die mit Flutautographen versehen sind. Das hydrographische Amt in Pola verfügt über zwei durchaus zuverläßliche Beobachtungsreihen, von denen allerdings die eine nur fünf Jahre, von 1873 bis 1878, die andere neun Jahre, von 1901 bis 1910, umfaßt, deren Mittelwerte aber 30 Jahre auseineinander liegen und deshalb sehr wohl zum Vergleiche verwendet werden können. Zwischen den Mittelwasserhöhen der beiden Epochen, die auf die Jahre 1876 und 1906 reduziert sind, ergibt sich ein Unterschied von 3,5 cm, der, abgesehen von einer geringen durch Luftdruck und Wind hervorgerufenen Ungenauigkeit, einer scheinbaren Hebung des Wasserspiegels, hervorgerufen durch Senkung der Küste, zugeschrieben werden muß; in den letzten drei Jahrzehnten hat sich also der Wasserspiegel bei Pola um ungefähr 1 mm pro Jahr gehoben. Dieser durch direkte Beobachtung festgestellte Wert stimmt sehr gut mit dem Resultate überein, das Prof. Gnirs durch eingehende Untersuchungen (G. Z. 1908. S. 467) erhalten hat; an den antiken Hafenbauten von Val Catene auf Brioni grande konnte Gnirs ein Absinken der Küste im Betrage von 1,5 m in den letzten zwei Jahrtausenden feststellen, was einer jährlichen Senkung von 0,75 mm entsprechen würde. In Anbetracht, daß einerseits nur eine dreißigjährige Beobachtung zur Verfügung stand und anderseits das Absinken des Landes innerhalb 2000 Jahre nicht völlig gleichmäßig vor sich zu gehen braucht, kann man die Übereinstimmung des Rechnungsergebnisses mit jenem der Beobachtung als ganz befriedigend bezeichnen und als bewiesen annehmen, daß auch noch in der Gegenwart ein Absinken der istrianischen Küste stattfindet, die jährlich ungefähr 1 mm ausmacht. (Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien 1912. S. 395.)

* Die Zahl der Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern beträgt jetzt in Rußland 32, nachdem sie vor 50 Jahren, im J. 1862, nur fünf betragen hatte. Damals zählten nur Petersburg, Moskau, Warschau, Odessa und Riga über 100 000 Einwohner. Die heutigen Großstädte Rußlands sind:

Petersburg . . .	1 907 000 E.
Moskau	1 618 000 „
Warschau . . .	848 000 „
Odessa	540 000 E.
Kiew	501 000 „
Lodz	385 000 „
Riga	350 000 „
Charkow . . .	225 000 „
Ssaratow . . .	205 000 „
Baku	202 000 „
Wilna	200 000 „
Tiflis	200 000 „
Taschkent . . .	188 000 „
Rostow a. D. . .	160 000 „
Jekaterinoslaw .	150 000 „
Astrachan . . .	148 000 „
Kasan	145 000 „
Helsingfors. . .	144 000 „
Tula	132 000 „
Kischinew . . .	131 000 „
Ssamara. . . .	125 000 „
Irkutsk	112 000 „
Minsk	110 000 „
Wladiwostok . .	108 000 „
Orenburg . . .	105 000 „
Tomsk	105 000 „
Nischni-Nowgorod	104 000 „
Nikolajew . . .	104 000 „
Kokand	103 000 „
Namangan . . .	103 000 „
Dwinsk	101 000 „
Omsk	101 000 „
Jelissawetgrad .	100 000 „

Während die vorgenannten Städte in den letzten 50 Jahren ihre Bewohnerzahl meist um ein vielfaches vermehrt haben, haben einige altrussische Städte nur wenig an Einwohnern zugenommen: Archangelsk jetzt 32 000 E. (1862: 20 000), Wladimir 32 000 E. (18 000), Nowgorod 28 000 E. (21 000), Pskow 33 000 E. (15 000), Tschernigow 32 000 E. (17 000). Kronstadt hat fast stillgestanden: es zählte 1862 60 000 und jetzt 67 000 E.

Asien.

* Eine größere Expedition unter Leitung des bayrischen Artillerieleutnants Niedermayer wird im Herbst d. J. nach Persien abgehen, um geographische, geologische, ethnographische, archäologische und epigraphische Untersuchungen anzustellen und Sammlungen anzulegen. Teilnehmer an der Expedition, die unter dem Protektorate der Prinzessin Therese von Bayern und der Bayrischen Akademie der Wissenschaften steht, sind Prof. Dr. Reichelt und Dr. Diez. Das erste Arbeitsgebiet ist der östliche Teil des El-

bursgebirges, das auf dem Wege von Teheran über Firuskuh nach Asterabad überschritten werden soll; dann werden sich die Reisenden über Finderik nach Sebsewar und Meschhed begeben, auf welcher Strecke namentlich die Ruinen von festen Plätzen aus dem Altertum und Mittelalter untersucht werden sollen. Von Meschhed wird Diez nach Samarkand reisen, um kunsthistorischen Studien nachzugehen, während die anderen Teilnehmer über Turbat-i-Heidari nach der großen Salzwüste Kewir ziehen wollen, um ihre Fauna und Flora zu erforschen. Über Chur, Anarek, Najin und Kupaieh, auf welcher Strecke die von Stahl nachgewiesenen Stätten nutzbarer Mineralien untersucht werden sollen, geht es nach Isfahan und dann zur Untersuchung der Ruinenstätten nach Süd-Persien. Die Gesamtdauer der Reise ist auf zwei Jahre veranschlagt. (Pet. Mitt. 1912. II. S. 32.)

* Die Abor-Expedition, von welcher man die Lösung des Sangpo-Brahmaputra-Problems (G. Z. S. 51 u. 224) erwartete, ist von der indischen Regierung zurückgezogen worden, ohne ihren Zweck, die Züchtigung des Aborstammes für die Ermordung des Grenzkommissars Dr. Williamson, erreicht zu haben. Man ist zwar mit den Abors in Verbindung gekommen, aber eine eigentliche Unterwerfung des bisher unbesiegten Gebirgsstammes gelang nicht, da sich die Hauptmacht der Abors in den unwegsamen Gebirgen einer Niederlage durch die Expedition zu entziehen wußte. In englischen Kreisen Indiens ist man über diesen unrühmlichen Ausgang der Expedition wenig erbaut, da die Gebirgsstämme den Rückzug der Engländer als Schwäche auslegen und den Durchzug nach Tibet auch weiterhin verhindern werden. Ebenso unvollkommen wie ihren politischen Zweck hat die Expedition auch ihren wissenschaftlichen erfüllt; es ist ihr nicht gelungen, den Durchbruch des Brahmaputra durch den zentralen Himalaya vollständig aufzuklären. Aber sie hat wenigstens die noch unerforschte Strecke des Flußlaufes bedeutend reduziert und das Nachbargebiet des neuaufgenommenen Stromlaufes im Maßstab von 1 : 253 000 kartographisch aufgenommen. Der Fluß wurde nach N bis Singping verfolgt. Mehrere hohe Schneeberge, die augenscheinlich der zentralen Hauptkette des Himalaya angehören und über 8000 m hoch waren, wurden durch Triangulation festgestellt.

Afrika.

* Über die Klimaänderungen und die Eiszeit in Nordost-Afrika berichteten Hume und Craig in einem Vortrage vor der British Association 1911. Der Vortrag enthält zwei interessante Beiträge zur Klimafrage Nord-Afrikas während der Eiszeit. Der erste bezieht sich auf die Südwärtsverschiebung der Windsysteme während der Eiszeiten, wie sie durch die Erniedrigung der Temperatur auf der nördlichen Halbkugel verursacht werden mußte. Sie muß mehrere Breitengrade betragen haben, so daß feuchte westliche Winde gegen die höchsten Teile der Bergketten am Roten Meer anstießen, während sie jetzt kaum die Nordküste Ägyptens im Winter berühren. Damit war gleichzeitig eine Temperaturerniedrigung verbunden. Geologische und topographische Tatsachen beweisen in gleicher Weise diese Annahme. So sind besonders die Westabhänge der Bergketten am Roten Meer erodiert und an ihnen die ausgedehntesten Terrassen abgelagert, am meisten in der Nachbarschaft der höchsten Teile. Für ein kühleres Klima aber spricht das Vorkommen von Laubfragmenten der Steineiche und anderer Pflanzen, die jetzt nicht südlich von Corsica und Süd-Frankreich blühen. Auch die Monsune müssen während der Eiszeit Änderungen erfahren haben. Der Rückgang der Gletscher am Ruwenzori, Kenia und Kilimandscharo zeigt, daß hier das Klima jetzt etwa 6 bis 7° wärmer ist als während des Maximum der Vereisung. Wie jetzt noch bei großen Schneefällen im Himalaja die Monsunwirkung in Indien beträchtlich abgeschwächt wird, so müssen die Monsune in Ost-Afrika während der Eiszeit eine entsprechende Hemmung erfahren haben, indem die größeren Eismassen eine Überhitzung des Landes verhüteten. Eine Folge davon mußte die Abnahme der Niederschläge in Abessinien sein und damit eine starke Schwächung von Sobat, Blauem Nil und Atbara, die jetzt mit 95% Anteil an der großen Anschwellung des Nil haben. Nun sind südlich von Kairo die aus Abessinien stammenden Schlammablagerungen des Niltales im Maximum

9 bis 10 m dick. Davon fallen 3 m auf die Zeit seit Rhamses II. Wenn die Bedingungen sich sonst nicht geändert haben, erhalten wir demnach ein Alter von etwa 14000 Jahren für die Ablagerung der ältesten Schlammschichten. Vorher können also die schlammführenden Gewässer Abessiniens Ägypten nicht erreicht haben. Die Folgerungen aus geologischen Tatsachen stimmen danach recht gut überein mit den meteorologischen Erwägungen. (Met. Ztschr. 1912, S. 298.)

* Während einer mehrmonatigen Studienreise durch das südliche Abessinien vermochte der deutsche Geschäftsträger in Abessinien Dr. Zechlin lehrreiche Beobachtungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse jener noch wenig bekannten Gegenden zu machen. In der Provinz Dschimma, die der Sultan Abugifar beherrscht, werden viele schöne Flechtarbeiten und verzierte Gebrauchsgegenstände hergestellt, so daß man beinahe von einer Hausindustrie sprechen kann. Der Gau ist ziemlich dicht bevölkert und führt viel Häute, Wachs, Kaffee und Kautschuk aus, und zwar zum größten Teile über Goré und die englische Station Gambela, auf dem Baro, dem Sobat und dem Nil nach Ägypten. Die südlich von Dschimma gelegene Provinz Kaffa ist ziemlich dünn bevölkert und noch wenig gesittet. Sie wurde erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts durch den Ras Wolde Georgis erobert und dem äthiopischen Reiche angegliedert. Auch sie weist einen großen Reichtum an Kaffee, Kautschuk, Wachs usw. auf. In Goré, der Hauptstadt der Landschaft Illubabor, laufen die Fäden des Handels aus den westlichen Provinzen zusammen. Außer den vorerwähnten Waren wird auch Elfenbein ausgeführt. Es haben sich dort Vertreter größerer europäischer Handelsfirmen sowie Griechen und Araber eingefunden; sie machen alle gute Geschäfte. Alle diese westlichen Gaue, dann die südwestlichen Sayo, Kudami, Wollaga, Lega sind durchweg gut bevölkert, fruchtbar und reich an Kaffeehainen, Wachs und anderen Naturerzeugnissen. Indes steckt der Handel noch in den Anfängen, und einen wesentlichen Aufschwung wird er erst nehmen, wenn Verkehrsanlagen geschaffen worden sind. Jetzt sind außer der englischen Rubber Company, die den Alleinhandel mit Kautschuk noch auf eine Anzahl von Jahren besitzt, nur französische und griechische Firmen sowie eine syrische vertreten. Deutsche haben sich bisher durch Gerüchte über politische Wirren, die aber nicht auf Tatsachen beruhen, von dem Besuche der Gegenden abhalten lassen. Seit etwa einem Vierteljahr läßt das französische Zollamt in Dschibuti keine Feuerwaffen mehr zur Einfuhr durch, wodurch die Sicherheit in ganz Äthiopien sehr zugenommen hat.

* Nach längeren Verhandlungen zwischen der portugiesischen Regierung und der British Central Africa Company ist ein Abkommen über den Bau einer britischen Eisenbahn durch Portugiesisch-Ostafrika zu Stande gekommen. Die Bahn wird von Kaia am Sambesi, da wo dieser aufhört für Dampfer das ganze Jahr durch schiffbar zu sein, in einer Länge von 110 km den Schirefluß entlang nach Chiromo führen. Dort beginnt die englische Kolonie Nyassaland, und von dort führt schon seit mehreren Jahren eine ungefähr ebenso lange Bahn nach Blantyre, wo die Flußschiffahrt beginnt, die mit der Schiffahrt auf dem Nyassasee einen einheitlichen Dienst bildet. Nach Vollendung der Bahn wird also eine ununterbrochene englische Verkehrsstraße vom Nyassasee zum indischen Ozean bestehen, und für Deutsch-Ostafrika rückt die Gefahr nahe, daß der Verkehr im Süden der Kolonie von der englischen Route angezogen wird. Schon vor mehreren Jahren hat das Kolonialwirtschaftliche Komitee die Vorarbeiten für den Bau einer Eisenbahn vom Nyassasee durch deutsches Gebiet nach der Küste ausführen lassen; wegen des Baus der Zentral- und Nordbahn wurde aber die Ausführung des Baus einstweilen zurückgestellt. Vielleicht wird man jetzt in Folge der englischen Konkurrenz der Ausführung des Planes wieder näher treten.

Nord- und Mittelamerika.

* Die Vollendung des Panamakanals, mit der man für den 1. Juli 1913 in Amerika bestimmt rechnet, wird für die Vereinigten Staaten auch dadurch von besonderer Bedeutung werden, daß die jetzt beim Kanalbau verwendeten riesigen Arbeitsmaschinen im Werte von vielen Hundert Millionen Dollars dann frei wer-

den und zu andern Kulturarbeiten verwendet werden können und müssen. Man plant zu diesem Zwecke, um gleichzeitig auch dem Kanal zuführende Binnenschiffahrtsstraßen zu verschaffen, eine Menge von Flüssen in der Union zu vertiefen und zu regulieren und neue Kanäle zu graben, welche in ihrer Gesamtheit eine noch weit größere Leistung sein werden als der Panamakanal selbst. Außer der Herstellung von Großschiffahrtswegen zwischen den großen Seen und dem Golf von Mexiko auf dem Mississippi und Ohio und der umfassenden Vergrößerung des Hafens von Neuyork soll noch eine lange Reihe von Kanälen längs der ganzen Ost- und Südküste der Vereinigten Staaten, von Boston über Charleston und Neuorleans bis zum Rio Grande del Norte, mit Abzweigung sogar nach Key West, geschaffen werden. Die Strecke Norfolk—Beaufort (Carolina) ist vom Kongreß bereits bewilligt; sie ist 62 km lang, für Fahrzeuge von 2000 t Traglast fahrbar und kostet 22 Millionen Mark. Sie ist ein Glied des großen Küstenkanals von Boston über Neuyork nach Beaufort, der nahezu 1000 km Länge haben wird, von denen jedoch die Hälfte in Seen, Flüssen und Meeresbuchten verläuft. (Export. 1912. S. 482.)

* Durch den im Bau befindlichen Kanal durch die Landenge, mit der die Halbinsel Cape Cod mit der Südostküste von Massachusetts zusammenhängt, wird der Seeweg von Neuyork nach Boston um 113 km und die Reise für Segelschiffe um zwei Tage abgekürzt werden. Die größte Errungenschaft nach der Eröffnung des Kanals wird jedoch in der Ausschaltung der gefährlichen Untiefen von Nantuket und des eigentlichen Cape Cod bestehen, die von den Seefahrern ebenso gefürchtet werden wie die Umsegelung von Kap Horn. Der Plan zum Bau des 21 km langen, 30 m breiten und 7 m tiefen Kanals schwebte zwar schon den ersten Ansiedlern in Neu-England vor, in Angriff genommen wurde der Bau aber erst vor vier Jahren durch die Cape Cod Construction Co., die den Bau des Kanals samt den Schleusen bis jetzt mehr als zur Hälfte vollendet hat. Die Wasserstraße führt von der Bussard-Bucht im Süden quer über die Landenge und mündet bei Sagamore in der Bucht von Cape Cod. Obwohl Privatunternehmen, ist der Staat Massachusetts daran beteiligt, ebenso die Neuyork-New Haven- und Hartford-Bahn, die über die Landenge hinwegführen. Für Massenfracht wird der Kanal von großer Bedeutung sein, denn es gehen jetzt jährlich 11 Millionen Tonnen Kohlen um das Cape Cod, 300 000 Tonnen Bausteine, meist Granit, 250 000 Tonnen Gips aus Neu-Schottland, und mehr als zwei Millionen Tonnen Kaufmannsgüter. Der Verkehr zu Wasser zwischen Neuyork und Boston wird auf rund 25 Millionen Tonnen jährlich geschätzt, und der Kanal bietet für ihn nicht nur eine Abkürzung des Weges, sondern auch eine Herabsetzung der Kosten der Seeversicherung, die jetzt wegen der Umschiffung der Nantuket-Untiefen und des Cape Cod hoch bemessen sind. Die Baukosten des Kanals, der in längstens zwei Jahren vollendet sein wird, werden sich auf zwölf Millionen Dollars belaufen.

* Eine botanische und geographische Expedition nach dem südlichen Florida zum Studium der Everglades unternimmt in diesem Sommer Prof. Harschberger von der Pennsylvania-Universität mit Unterstützung der Geographischen Gesellschaft von Philadelphia. Harschberger hat Florida schon früher zweimal besucht und will nun auf dieser Expedition seine botanischen Studien in der noch wenig erforschten Everglades-Region abschließen. Von dem Standquartier Fort Myers an der Westküste aus will Harschberger zunächst die Umgegend untersuchen und dann einige Inseln an der Golfküste besuchen. Mittels Dampfboot will er dann auf dem Caloosahatchee, dem größten der an der Westküste mündenden Flüsse, zum Okeechobee-See vordringen und die Flora dieses großen Binnensees studieren. Dann soll der Versuch gemacht werden, die eigentliche Sumpfregion der Everglades mit dem Boote nach Fort Lauderdale an der Ostküste zu durchqueren. Durch photographische Aufnahmen der Vegetationsformen und durch botanische Sammlungen soll ein möglichst getreues Bild von dem botanisch so interessanten, aber noch wenig bekannten Gebiete geschaffen werden.

Südamerika.

* In das alte Welserland in Venezuela und in das Quellgebiet des

Orinoko beabsichtigt Dr. Benignus eine geographisch-ethnographische und volkswirtschaftliche Forschungsreise zu unternehmen. Geschäftsführer des Komitees für diese Welserland-Expedition ist Dr. Fritz Maser in Berlin. D. H.

Nord-Polargegenden.

* Eine deutsche arktische Expedition wird im Frühjahr nächsten Jahres zur Erforschung der Nordost-Passage aufbrechen. Ihr Leiter ist Leutnant Schröder-Stranz, der wissenschaftliche Stab besteht aus: Dr. Max Mayr (München) für Geographie und Geologie, Dr. Rüdiger (Rostock) für Ozeanographie, Dr. E. Detmers (Hannover) für Zoologie, Dr. Wencke (Berlin) für Botanik. Die meteorologischen, physikalischen und erdmagnetischen Arbeiten werden von den beiden Schiffsoffizieren Kapitän Ritscher und Kapitänleutnant Sandleben übernommen. Die Führung des Schiffes liegt in den Händen des Kapitäns Berg, der auf zahlreichen Fahrten in den nordsibirischen Gewässern reiche Erfahrungen gesammelt hat.

Der wissenschaftliche Zweck der Expedition ist die Erforschung der Nordost-Passage. Die sehr wenig bekannte Taymyr-Halbinsel soll durch Landexpeditionen in zwei Sommern möglichst genau durchforscht werden. Während dieser Zeit sollen vom Schiff aus ozeanographische Arbeiten, Küstenaufnahmen und Untersuchungen der vorgelagerten Inseln gemacht werden. Im dritten Sommer soll die Erforschung des östlichen Teiles der Nordost-Passage anschließen, die Rückfahrt soll durch den großen und atlantischen Ozean erfolgen.

Zur Einarbeitung der Mitglieder und Erprobung der wissenschaftlichen Instrumente und gesamten Ausrüstungsgegenstände wird Ende Juli dieses Jahres eine Studienreise in das nördliche Eismeer unternommen. H. Rüdiger.

* Erfreulicherweise sind die über das Schicksal des Kapitäns Eynar Mikkelsens und seines Begleiters, des Maschinisten Iversen, ausgesprochenen Befürchtungen (G. Z. 1911. S. 471 u. 649; 1912. S. 345) nicht zugetroffen. Vor wenigen Tagen sind die beiden als verschollen angesehenen Polarforscher glücklich aus Nordost-Grönland nach Aalesund zurückgekehrt, nachdem sie fürchterliche Leiden durchgemacht hatten.

In seinem Telegramm an das Komitee für die Alabama-Expedition teilt Mikkelsen mit, er habe überall Karten aufgenommen. In dem Danmarksfjord habe er zwei Nachrichten von dem verunglückten Forscher Mylius Erichsen gefunden. Die erste war aus Sjaellandsflotten vom 12. September datiert. In dieser teilte Mylius mit, daß er auf der Heimreise mit Proviant für 16 Tage begriffen sei. Die zweite, die vom Sommerlagerplatz datiert war, enthielt Mitteilungen über die von ihm gemachten Entdeckungen, nämlich, daß der Pearykanal nicht durchgehend und daß Navycliff landfest sei und mit Heilprinland in Verbindung stehe. Ende Mai begannen dann Kapitän Mikkelsen und Iversen die Heimreise an der Küste entlang, die sehr beschwerlich war. Die Hunde starben nacheinander, die letzten wurden erschossen. Sie untersuchten alle Depots und litten sehr unter Skorbut und Hunger. Am 19. September erreichten sie mit Schlitten vom Lambertsland Danmarkshafen und am 25. Nov. den Winterhafen auf Shannon. Im Frühling 1911 wurde eine Schlittenfahrt nach Skaergaardsfjord unternommen und die dort zurückgelassenen Tagebücher von Mylius Erichsen geholt. Vergeblich warteten sie auf ein Schiff, das sie weiter bringen sollte. Als das Jahr so weit vorgeschritten war, daß jede Hoffnung fortzukommen aufgegeben werden mußte, zogen beide zum Überwintern nach Shamrock. Endlich, am 17. Juli 1911, erblickten sie den Schoner „Soeblomsten" aus Aalesund, der sie aufnahm und nach Aalesund brachte, wo sie am 1. August landeten. D. H.

Meere.

* Das Vermessungsschiff der deutschen Marine „Planet" untersuchte auf seiner Reise von Ost-Asien nach der Südsee weiter die von ihm bereits 1907 nachgewiesene Grabensenkung, welche sich an der Ostküste der Philippinen in nordsüdlicher Richtung hinzieht. Bei diesen Arbeiten wurde eine Tiefe von 9780 m gelotet; dies ist die größte bisher gemessene Meerestiefe. Die Lotung mit Grundprobe und Bodentemperatur war

einwandfrei. Die Stelle liegt in einem Abstand von 40 km vom nördlichen Teile der Insel Mindanao. Die bisher bekannte größte Tiefe war 9635 m und wurde im Jahre 1901 südlich von der Marianeninsel Guam von dem amerikanischen Kabeldampfer „Nero“ gefunden.

Vereine und Versammlungen.

∗ An der Universität Berlin hat sich kürzlich ein Verein der Studierenden der Geographie gebildet, der bereits 102 Mitglieder zählt und als dessen Vorsitzender Cand. geogr. E. Wunderlich, Bredowstr. 22, gewählt ist. D. H.

Bücherbesprechungen.

Trabert, Wilhelm. Lehrbuch der kosmischen Physik. X u. 662 S. Leipzig, Teubner 1911. Geh. *M* 20.—, geb. *M* 22.—.

Der Standpunkt des Buches ist vom Verfasser im Vorwort mit der Kürze und Klarheit, die das ganze Buch beherrschen, gekennzeichnet worden: nicht ein Bild der Weltformen, sondern ein einheitliches Bild des Weltgeschehens soll geboten werden; beides zu geben, also einen Kosmos im Sinne Humboldts, wäre bei der heutigen Fülle und Differenzierung des Wissens nicht möglich, und eine kosmische Physik im sonstigen Sinn, die nur verknüpft, was im Kosmos örtlich verbunden ist, lerne man besser aus Darstellungen der Einzelwissenschaften von der Atmosphäre, dem Ozean, dem Festen oder der Gestirne und nicht aus einer — naturgemäß oberflächlichen — Zusammenfassung derselben; ein Überblick aber über das Geschehen, das Veränderliche, soweit es uns kausal verständlich ist, ist einheitlich möglich und ein Bedürfnis der Zeit. Er ist Traberts Ziel und vortrefflich gelungen.

Der klaren Fassung des Standpunkts entspricht die Sicherheit der Durchführung. Eine Einleitung behandelt die Grundlagen und Grundbegriffe der physikalischen Weltbetrachtung; sie kennzeichnet damit zugleich die Methode des Verfassers, der vom persönlichen Erleben und Betrachten ausgeht, nicht vom System, und alles denkend aus der Anschauung entwickelt, selten unter Inanspruchnahme mathematischer Hilfsmittel. Sodann orientiert der erste „beschreibende“ Hauptabschnitt über das, was zu schauen ist, also über die Gestalt der Erde und ihre Stellung im Weltall, wohlverstanden immer nur über das Ganze, nicht über die Einzelheiten. Der zweite Abschnitt schreitet zu den Veränderungen des Geschauten fort, also zu Bewegungserscheinungen und Kräften, und gipfelt in der Erkenntnis von der Einheit der Kraft im Kosmos, von der Gravitation. Der Verf. dringt hier auch bis an Einzelheiten der Erde (Wellen, Gezeiten, Erdbeben) heran, doch nicht weiter, als sie das Ganze beleuchten. Der dritte Abschnitt handelt dann von der Einheit des Stoffes, der jener Kraft untersteht, und ist aus Betrachtungen über die Strahlungsvorgänge entwickelt, über ihre Eigenschaften und das, was sie uns qualitativ und quantitativ vom Kosmos lehren, vor allem auch von dem wichtigen Unterschied zwischen wesentlich strahlenden und wesentlich bestrahlten Körpern. Hieran schließt der vierte Abschnitt an und betrachtet folgerichtig das, was die Strahlungen aus den durch Gravitation geordneten Stoffen machen, also den Energieaustausch und die Energieverwandlungen im Weltall, kurz das Prinzip der Energie im Haushalt des Kosmos; er tritt am nächsten auch an die Einzelheiten der Erde heran (Meeresströmungen, Klimazonen u. a.). Ein letzter fünfter Abschnitt endlich ist auf die Endziele der Energieverwandlungen gerichtet und damit dem Entropiegesetz, dem Dringen der Energieverwandlungen zu einem Endziel, gewidmet. Ein kurzes Schlußwort klärt Begriffe und Methoden, wie es die Einleitung tat, indem es das Weltbild der Wissenschaft zu dem der naiven Naturbetrachtung gesellt.

So geht ein Abschnitt mit zwingender Konsequenz aus dem andern hervor; nie ist der leitende Gesichtspunkt, das einheitliche Geschehen im Ganzen, also im Kosmos, vergessen. Es ist nicht richtig, wie ich in einer Rezension las, daß der „Meteorologe“ Trabert hauptsächlich die Atmosphäre bedenkt; sie ist ihm ein Be-

standteil des Kosmos und wird nur betrachtet, soweit das Geschehen in ihr das Geschehen im Kosmos erhellt, wie es ebenso bei allem andern geschieht. Immer hat man den Kosmos vor Augen, wo man auch liest. Dadurch führt das Buch nicht nur in dessen Ordnung hinein, sondern wird auch eine herrliche Grundlage für jeden, der sich mit Einzelheiten des Kosmos beschäftigen will, von welcher Naturwissenschaft er auch kommen mag.

Wenn ich eine Ausstellung machen darf, wäre es die, daß es mehrfach nicht ganz glücklich ist, wie Trabert vom Kosmos aus an die Einzelbilder der Erde herantritt. Ich hatte dieses Gefühl beim Baerschen Gesetz, bei den Polverschiebungen, den Klimaänderungen, Meeresströmungen u. a. Ich glaube z. B. nicht, daß wir soweit sind, Klimaänderungen in vorgeschichtlicher Zeit durch Verschiebungen des Rotationspols erklären zu dürfen, und ziehe aus Traberts Betrachtungen des Kosmos hier gerade den entgegengesetzten Schluß wie er selbst, meine auch, daß er bei solchen Annäherungen an die Einzelbilder der Erde wiederholt angreifbare Zahlen benutzt und damit irrige Konsequenzen herbeiführen kann, so fern solche ihm selbst auch liegen mögen.

Den Wert des Buches berührt das aber nicht, ebensowenig dieser und jener im Zusammenhang der Darstellung richtige, doch immerhin mißverständliche Ausdruck, z. B. daß Magellans Erdumsegelung einen sinnfälligen, experimentellen Nachweis der Kugelgestalt brachte. Die Annäherungen an die Einzelbilder des Kosmos sind für Trabert nur Ausblicke, die andere gestalten sollen, nur geht er hier und da in Andeutungen der Richtung, wie sie zu gestalten sind, vielleicht etwas zu weit. Der hohe Wert des Buches bleibt davon unberührt. Er liegt in der Sicherheit und Geschlossenheit des Standpunktes und der Gestaltung, in der durchdringenden Klarheit des Ausdrucks und der Begriffe, kurz in einem bewundernswerten Vermögen, die Ordnung des Kosmos zu sehen und auch zu schildern. Mir war die Lektüre des Buches ein hoher Genuß und ich empfehle es Lehrern und Lernenden, die eindringen und sich verständigen wollen.

v. Drygalski.

Halbfaß, W. Das Wasser im Wirtschaftsleben des Menschen. (Angewandte Geographie IV 3.) IV u. 133 S. Frankfurt a. M., Heinrich Keller 1911. ℳ 3.50.

Verf. hat mit Rücksicht auf den großen Umfang des Stoffes den Zusammenhang des Wasserhaushaltes mit bodenwirtschaftlichen Fragen und technischer Ausnutzung der Wasserkraft in den Vordergrund gestellt, die wirtschaftliche Ausnutzung der Meere so gut wie ganz ausgeschaltet (Seefischerei ausgenommen) und alle andern Kapitel nur knapp behandelt. Handelt es sich in dem Werke somit um die Anwendung der Binnengewässer, die wohl noch nie eine analoge Behandlung gefunden hat, so geht die einleitende Betrachtung des Kreislaufs natürlich von dem Ozean aus. Es wird stark betont, daß die Landverdunstung zwar den größeren Teil der festländischen Niederschläge liefert, aber die Wasserdampfzufuhr vom Meere praktisch wichtiger ist; ihre Schwankungen vor allem kommen in Betracht. Die ganze Wasserwirtschaft des Menschen komme eigentlich darauf hinaus, das gegenseitige numerische Verhältnis zwischen Verdunstung, Abfluß und Versickerung zu ändern. Die drei zentralen Kapitel des Buches sind jene über die hydrologischen Grundlagen der Bodenwirtschaft, über Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen, über Trinkwasserversorgung und Abwässerbeseitigung. In den allgemeinen Ausführungen zeigt die Stellungnahme zu Fragen, wie die nach der Gefahr zu großer Beschleunigung des Wasserablaufes und der Gefahr einer Verminderung des Grundwassers in Folge technischer Arbeiten, oder wie die durch Oppokov u. a. gründlich veränderte Frage nach dem wasserwirtschaftlichen Wert der Moore, jene vorsichtige und vermittelnde Haltung, die dem nach Raum und Zeit weiterblickenden Geographen zukommt: mit der Freude an den großen Fortschritten der heutigen Technik verbindet sich immer wieder die Warnung vor blindem Eifer, wie wir ihn ja in wirtschaftspolitischen und technischen Projekten gar nicht selten finden. In der Frage, ob eine Infiltration vom Ozean her und damit eine Speisung des Grundwassers aus dem Meere anzunehmen ist, wäre vielleicht noch mehr Zurück-

haltung geboten. Verf. stellt überall die geographische Seite der Probleme und Tatsachen in den Vordergrund. Aber auch die rein technisch-wirtschaftlichen Angaben über Arbeiten und Projekte sind für den Geographen oft von Belang; wenn im Deutschen Reich z. B. 30 Mill. Menschen durch Zentralwasserleitungen versorgt werden, ist die siedlungsgeographische Bedeutung der Wasserversorgung nicht mehr zu übersehen. Fischerei, ganz knapp auch Eis- und Salzgewinnung an Binnengewässern, behandelt ein kurzes Kapitel; es zeigt wie weit wir noch von einer Statistik der Binnenfischerei in den Kulturländern entfernt sind. Eine Fülle von Daten bringt der Abschnitt „Das Wasser im Verkehr", innerhalb dessen auch wieder das technische Eingreifen des Menschen in die Wasserverhältnisse, Wasserschutz, Korrektion, Regulierung die am meisten eingehende Betrachtung finden. Hier wird neuerlich davor gewarnt, den möglichst raschen Abfluß auf Kosten des möglichst gleichmäßigen anzustreben und im Zusammenhang damit wird auf Bewaldung, natürliche und künstliche Stauweiher hingewiesen. Eine Abwägung der Vor- und Nachteile von Binnenschiffahrt und Bahnverkehr leitet zur Betrachtung der Kanäle und Kanalprojekte über. Sehr dankbar darf der geographische Leser für die Zusammenstellung über die Ausnutzung der Wasserkräfte sein, die ja erst nach und nach in unseren Gesichtskreis dringt, aber in der Besiedlungsgeographie kommender Zeiten ein sehr wichtiges Kapitel darstellen wird. 2 Seiten über „das Wasser und die geistigen Kräfte des Menschen" und ein kleines Literaturverzeichnis schließen das Werk ab, das dem geographischen Leser in sehr dankenswerter Weise die Ergebnisse der technischen und landwirtschaftlichen Literatur vermittelt.

Leider ist die Form, so ansprechend sie im ganzen ist, im einzelnen bisweilen recht salopp, so daß nicht nur Wendungen, wie S. 17, China verdanke viel „der unerreichten Kunst seiner Bewohner in der peinlich exakt geübten Kunst der gartenmäßig durchgeführten Kunst der Einzelberieselung der Pflanzen", sondern auch direkte Unklarheiten entstehen. Der jährliche Eisenbahnverkehr in Sachsen ist nicht, wie S. 73 zu lesen, 20, sondern rund 4000 auf den qkm. Sieger.

Schmidt, M. G. Geschichte des Welthandels. 2. Aufl. (Aus Natur und Geisteswelt Nr. 118.) IV u. 146 S. Leipzig, Teubner 1911. *M* 1.25.

Das in der G. Z. 1906, 711f. von Kirchhoff eingehend besprochene Werkchen hat auch in der 2., umgearbeiteten Auflage seine Eigenart bewahrt. Es ist ein lebhaft und anschaulich geschriebener, nicht ganz von Fehlern und Flüchtigkeiten freier, aber immer die großen Züge der Entwicklung und das kausale Verhältnis zwischen politischer und wirtschaftlicher Entwicklung kräftig hervorkehrender Führer durch das weite Gebiet der Handelsgeschichte von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart. Besonders anzuerkennen ist die nie fehlende, ansprechend durchgeführte Hervorhebung der geographischen Grundlagen der Ereignisse. Um so befremdlicher sind geographische Versehen, wie „Veltliner des südlichen Tirol" (S. 37) „wallonisches Flandern" bei Brügge (S. 53) „Engadin bei Landeck" (S. 56). Sieger.

Kjellén, Rud. Stormakterna. Konturer kring samtidens storpolitik; andre upplagen I. F. d. stormakter samt Österrike-Ungern och Italien. Stockholm, Hugo Geber 1911, XI und 175 S. Preis 2 *Kr.* 50 *Öre.*

Das interessante, G. Z. 1905, 647 ff. u. 1906, 591 ff. angezeigte Werk über die Großmächte ist in der 2. Auflage umgearbeitet und vermehrt. Den einzelnen Abschnitten ist ein Literaturverzeichnis beigegeben und die Darstellung wird bis auf die Gegenwart fortgeführt. Die Gefahr, daß die neuesten Ereignisse zu sehr in den Vordergrund treten, ist dabei zumeist glücklich vermieden worden. Der neuen Auflage kommt auch zugute, daß Verf. nunmehr alle behandelten Länder aus eigener Anschauung kennt. Meinen kritischen Bemerkungen ist Kjellén entgegengekommen, ohne seine Grundanschauungen aufzugeben. Die 2. Auflage ist in 4 Teile gegliedert, deren erster die Einleitung, die ehemaligen Großmächte (Türkei, Portugal, Spanien, Holland, Schweden), Österreich-Ungarn und Italien behandelt; im zweiten soll Deutschland und Frankreich, im dritten England und die Union, im vierten Rußland und der ferne Orient zur Darstellung gelangen. Das Werk scheint mir sehr

dazu geeignet, daß es ins Deutsche übersetzt werde. Sieger.

Heilborn, A. Die deutschen Kolonien (Land und Leute). (Aus Natur und Geisteswelt Bd. 98.) 3. verb. u. verm. Aufl. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Das Buch von Heilborn hat seinen Weg gemacht und darf als ein zuverlässiger Wegweiser durch alle geographischen Wissensgebiete unserer Kolonien gelten. Es ist auch als Grundlage für die geographische Unterweisung der Schüler höherer Lehranstalten in Kolonialkunde vorzüglich verwendbar, wie sich in mehrjähriger Erfahrung gezeigt hat. Von besonderem Werte sind die gedrängten und doch inhalt- und farbreichen volkskundlichen Schilderungen. Das Bändchen nimmt unter den Gesamtdarstellungen unserer Kolonien eine hervorragende Stelle ein. Hänsch.

Thomsen, H. Deutsches Land in Afrika. 186 S. Mit 46 farb. Bildern von E. Vollbehr. München, Verlag d. Deutschen Alpenztg. 1911. ℳ 16.—.

Wie der Verf. im Vorworte ausdrücklich hervorhebt, beabsichtigt er mit seinen Schilderungen keine auf wissenschaftlichen Studien beruhende Darstellung unserer von ihm besuchten Kolonien in Ost- und Südwest-Afrika, sondern nur eine Wiedergabe von in rascher Folge vorübergegangenen Tageseindrücken, wie sie sich an Bord oder beim flüchtigen Besuch eines Landes einzuprägen pflegen. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, bietet das fließend und anschaulich geschriebene und vom Verlag geschmackvoll ausgestattete Buch mit den trefflich reproduzierten farbenprächtigen Bildern und Skizzen des Malers Vollbehr eine anregende Lektüre und erscheint deshalb wegen der wahrheitsgetreuen Darstellung von Land und Leuten besonders zu Geschenkzwecken für unsere kolonialfreudige Jugend geeignet. D. Häberle.

Schwartz, Paul. Landeskunde der Provinz Brandenburg und der Stadt Berlin. 7. Aufl. 92 S. 43 Abb. u. K. Breslau, Ferd. Hirt 1911.

Die kurze, auf das Tatsächliche gerichtete Darstellung und der geschickt ausgewählte Bilderanhang empfehlen das Heft als Schulbuch. Stahlberg.

Hucke, Kurt. Geologische Ausflüge in der Mark Brandenburg. 155 S. 57 Abb. Leipzig, Quelle & Meyer 1911.

Das Buch macht durch zweckentsprechende Ausflüge mit den charakteristischen Aufschlüssen der Mark bekannt und führt der Reihe nach durch alle vorkommenden Formationen hindurch. Dabei ist zugleich über die bergbaulichen und die anschließenden technischen Betriebe das Wichtigste mitgeteilt. Die wesentlichen Züge der Oberflächengestaltung sind in einzelnen Bemerkungen hervorgehoben, durch viele photographische Ansichten und durch Schnitte und Kartenskizzen erläutert und bei der Behandlung des Diluviums auch im Zusammenhang dargestellt. So bieten die Ausflüge auch für den Geographen eine gute Einführung in die Grundlagen der Landeskunde der Mark. Stahlberg.

Klett, B. Geologische Wanderungen. (Ratgeber für deutsche Lehrer und Erzieher, hrsg. von K. Hemprich. 1. Reihe, Bd. V.) 83 S. Langensalza, J. Beltz 1911. Brosch. ℳ 1.60, geb. ℳ 2.20.

Eine geologische Heimatkunde des Thüringer Landes, noch volkstümlicher als J. Walthers Büchlein, und noch mehr lokalisiert. Die meisten Ausflüge führen in die Umgebung von Mühlhausen, ins Unstrutgebiet. Erst zuletzt erweitert sich der Horizont auf das mitteldeutsche Mesozoikum und die Eruptivmassen des Thüringerwaldes. Der Autor schreibt überaus schlicht; nur gelegentlich erhebt er sich zu poetischer Gestaltung oder läßt ein Landschaftsbild aus geologischer Vorzeit vor unserm Auge sich entfalten. In den ersten Kapiteln wird auch die Brücke zur Geographie und Volkswirtschaft geschlagen. Das hübsche Büchlein wird dem Lehrer manchen methodischen Wink geben können; die Beigabe von Profilen würde seinen Wert aber wesentlich erhöhen. P. Wagner.

Karte des Harzes 1 : 50 000. Hrsg. vom Harzklub. In vier Ausgaben. Quedlinburg, H. C. Huch. Preis per Blatt ℳ 1.—. Bl. II: Sangerhausen, 1909; Bl. V: Kyffhäuser, 1910; Bl. VI: Brocken, 1911.

Die neuen Blätter dieser auch für den

Geographen sehr brauchbaren Karte sind den zuerst erschienenen Blättern durchaus ebenbürtig und wir können uns daher bei der Anzeige ihres Erscheinens mit einem Hinweis auf unsere frühere Besprechung in dieser Zeitschrift (Jhrg. 1907 S. 274) begnügen. Ule.

Sommerausgabe der Harzklub-Routenkarte 1 : 150 000. Hrsg. vom Harzklub. 23. Jhrg. Quedlinburg, H. C. Huch 1911.

Die Routenkarte des Harzklubs ist wegen ihrer geschickten Anlage jedem Harzwanderer auf das wärmste zu empfehlen und sie wird ja auch gern und viel benutzt. In die neue Ausgabe sind auch die Bereiche der einzelnen Blätter der ebenfalls vom Harzklub herausgegebenen Karte des Harzes (1 : 50 000) eingetragen, was die Benutzung beider Karten zugleich sehr erleichtert. Ule.

Geologische Karte der Schweiz 1 : 500 000. Hrsg. v. d. Schweiz. geol. Kommission. 2. Aufl. 1912. Mit Erläuterungen. 14 S. Bern, in Kommission bei A. Francke. Unaufgezogen *Fr.* 6.— (*M* 4.80), in Taschenformat *Fr.* 7.—.

Die in erster Auflage 1894 erschienene und von Alb. Heim und C. Schmidt bearbeitete Karte liegt nun, von Alb. Heim auf Grund des neuesten Materials ergänzt, in zweiter Auflage vor. Als topographische Grundlage dient die von R. Leuzinger gestochene Karte der Schweiz 1 : 500 000 mit Horizontalkurven in der Äquidistanz von 100 m, doch wurde für vorliegende Karte ein neuer Schattierungston mit Südostbeleuchtung hergestellt. In Verbindung mit sorgfältiger lithographischer Ausführung und geeigneter Farbenauswahl ist mit dieser Übersichtskarte eine Karte geschaffen, welche die komplizierten geologischen Verhältnisse und die Charakterzüge des Landes trefflich veranschaulicht. D. Häberle.

Cvijić, J. Osnove za geographiju i geologiju Makedonije i Stare Serbije s promatranjima u juschnoj Bugarskoj, Trakiji, susednim delovima Male Asije, u Tesaliji i Epiru. (Grundriß der Geographie und Geologie von Makedonien und Alt-Serbien, nebst Beobachtungen im südlichen Bulgarien, Thrakien, in den angrenzenden Teilen von Klein-Asien, in Thessalien und Epirus.) III. Teil. 563 S. VIII S. Register. 24 K., Prof., Photos außerhalb des Textes, 71 Prof. u. Skizzen im Text. Belgrad 1911.

Mit diesem dritten Bande beschließt J. Cvijić die Vorlage der Einzelbeobachtungen zur Geologie der westlichen Türkei und die Darstellung der Morphologie und Anthropogeographie von Makedonien. Während die zu einem Buche vereinigten beiden ersten Teile des Werkes (G. Z. XVI. S. 561, Anm. 1) die zentrale Niederung, das Gebirgsgerüste von Süd-Makedonien, die morphologische Entwicklung der Oberfläche dieses Landes zum Vorwurf hatten, wobei landschaftsweise auch die Anthropogeographie zur Darstellung gelangte, kommt in dem Schlußbande das Seenphänomen, limnologisch und entwicklungsgeschichtlich, zur Behandlung und dann die Landschaften Alt-Serbiens.

Auch die Schilderung des Seenphänomens beweist wieder Cvijićs Gabe der Auffindung und Darstellung großer Zusammenhänge. So führt er aus dem Vorkommen zweier durchlaufender Terrassenniveaus den Beweis des einstmaligen Zusammenhangs aller neogenen Süßwasserbecken der ägäischen und pannonischen Region zur pontischen und levantinischen Zeit. Nur die Dasaretischen Seen, also die größten der heute noch bestehenden Seen, hätten außer Zusammenhang mit dieser limnischen Ausbreitung gestanden. Eine genauere Darstellung der Ergebnisse soll nach dem Erscheinen der deutschen Ausgabe folgen. Sie wird vor allem darauf ihr Augenmerk zu richten haben, wie die Konstanz der Terrassenniveaus sich mit den durch die Verbiegung und Hebung der Rumpfflächen erwiesenen tektonischen Bewegungen der jüngsten Zeit verträgt. Die Gegenden, die in dem vorliegenden Bande zur Behandlung gelangen, gehören zu den geologisch, morphologisch und auch ethnographisch interessantesten: Schar, Amselfeld, Metoija, Novibazar. Da zumal auch viel siedlungsgeographisches und ethnographisches Material in die Darstellung verwebt ist, kann ich nur mit dem Wunsche schließen, daß uns das ganze schöne Werk bald in deutscher Übersetzung vorliegen möge.

Oestreich.

Moltke, Helmut von. Briefe über Zustände und Begebenheiten in der Türkei aus den Jahren 1835 und 1839. 7. Aufl., eingeleitet und mit Anmerkungen versehen von Gustav Hirschfeld, weiland Professor an der Universität Königsberg. Mit einem Bildnis des Verfassers aus dem Jahre 1851, 11 Abb., 3 K. u. Plänen u. 1 Übersichtskarte der Reisewege in Klein-Asien nach des Verfassers eigenhändigen Eintragungen. 546 S. Berlin, E. S. Mittler & Sohn 1911.

Die Briefe Moltkes aus der Türkei verdanken ihre Verbreitung der Ausgabe des verewigten Hirschfeld, der sie selbst erst nach seinen kleinasiatischen Forschungsreisen kennen und schätzen lernte. Obwohl von Carl Ritter mit dem berühmten Vorwort 1841 versehen, nahmen sie zwar teil an der Wiederherausgabe der Gesamtwerke des Feldmarschalls bei Mittler & Sohn, aber erst als Hirschfeld 1893 auf ihre klassische Bedeutung im Verein mit Kieperts Memoir über die Konstruktion der Karte von Klein-Asien 1853 hinwies, die wieder nur ihresgleichen finden in der Darstellung des Russisch-Türkischen Feldzugs von 1828—29 (erschienen 1845, 2. Aufl. 1877), worin Moltke alle kartographischen Studien in der europäischen Türkei verwendet hatte, und in dem von Bunsen 1879 herausgegebenen Römischen Wanderbuch, war das Eis gebrochen, denn erst im Jahre 1870 war die erste Auflage der türkischen Briefe erschöpft. Eine französische Übersetzung erschien 1872, eine italienische vollständigere 1877. Dann sind in etwa zwanzig Jahren vier neue Auflagen nötig geworden, aber noch heute steht die Verbreitung dieses Buches in keinem Verhältnis zu seinem Werte. Die vorliegende 7. Aufl. ist ein unveränderter Abdruck der 6. von Hirschfeld besorgten. Der Verlag hat sich dadurch den Dank der Orientalisten und Geographen erworben, denn die 6. Aufl. war vergriffen. Die Erkenntnis scheint noch nicht durchgedrungen, daß diese Briefe wie etwa die Goethes über Italien zu den klassischen Werken unserer Literatur gehören. Über den Inhalt der „Briefe" zu sprechen, erübrigt sich für den Leser unserer Zeitschrift. Moltke ist der Meister des kulturgeographischen Stiles geworden. Desto mehr Beachtung verdienen die wenn auch unveränderte Einleitung und die Anmerkungen Hirschfelds; sie erschöpfen die geo- und kartographische Kenntnis seiner Zeit. Aber man bedenke, seitdem sind 20 Jahre verflossen, und es hätte sich gelohnt, die neuesten Forschungsergebnisse unserer Kenntnis des Balkans wie der Vorder-Asiens nachzutragen; die Karte, die Hirschfeld pietätvoll unverändert ließ, verdiente eine Ergänzung nach dem Stande unserer Kenntnis der Örtlichkeiten. Eine Reihe von Vorhersagungen des großen Reisenden haben sich nachträglich an Ort und Stelle erfüllt. Diese wichtigen Einzelheiten verdienten nachgetragen zu werden. Dann würde der nie veraltende Moltke erst recht lebendig. H. Zimmerer.

Grothe, Hugo. Meine Vorder-Asienexpedition 1906 und 1907. Bd. I. Die fachwissenschaftlichen Ergebnisse. I. Teil. Mit Beiträgen von Prof. Dr. Broili-München, Dr. Joh. Oehler-Wien, Dr. Theod. Menzel-Odessa, Hofr. Prof. Dr. Jos. Strzygowsky-Wien und Prof. Dr. Ludw. Curtius-Erlangen. Mit 162 Abb. auf 20 Taf. und im Text sowie 2 Plänen und 1 K. 294 S. Leipzig, K. W. Hiersemann 1911. ℳ 10.—.

Über seine Vorder-Asienexpedition hat der Verfasser bereits in mehreren vorgreifenden Publikationen berichtet. Wir nennen: Meine Reise durch Vorder-Asien, vorläufiger Bericht, Halle a. S. 1908, Geogr. Charakterbilder aus der asiat. Türkei usw. Leipzig 1909, Wanderungen in Persien, Berlin 1910, Zur Natur und Wirtschaft in Vorder-Asien, Halle a. S. 1911, zu dem als zweiter Teil noch Mesopotamien in Aussicht genommen ist. Ein geographisches Referat mit Beigabe der Itineraraufnahmen (1 : 200 000) wird ein Ergänzungsband zu Petermanns geogr. Mitteilungen bilden, eine Monographie endlich der Antitauruslandschaften und den ausführlichen Reisebericht soll Bd. II seines Expeditionswerkes enthalten. Uns liegt heute Bd. I vor, der die fachwissenschaftlichen Ergebnisse, und zwar nur den ersten Teil derselben, enthält. Das Buch ist Sr. M. Kaiser Wilhelm II. zugeeignet, dem tatkräftigsten Förderer der Expedition. Die von Broili unternommenen Feststellungen der geologischen und paläontologischen Resultate erfahren ihren weiteren

Ausbau im physikalisch-geographischen Teil der genannten Antitaurusmonographie. Die beigegebene Karte der Antitaurusgebiete (1 : 400.000) mit der Einzeichnung der paläontologischen Fundorte ist eine Reduktion einer später erscheinenden, aber bereits für die Itineraraufnahmen fertiggestellten Karte im Maßstab von 1:200 000, mit denen ein gutes Stück unbekannten Landes erschlossen ist. Die korrespondierenden Aneroidablesungen von Konia werden späteren Tabellen vorbehalten. Die geologischen Ergebnisse sind um so bedeutender (vgl. S. 36—38, 41—43, 52—58), wenn man bedenkt, daß eine Reihe mühsamer Funde des Verfassers aus dem Gebiete des Puschtikuh auf dem Wege von Kermanschah nach Bagdad wieder verloren gegangen sind. Eine Reihe von Abbildungen von Fundorten von Fossilien finden sich in Grothes Geogr. Charakterbildern. Aus dem Aufsatze „Epigraphisches, Griechische und Lateinische Inschriften aus Kappadokien" von Oehler ergibt sich, daß von den 42 Inschriften Grothes 25 noch nicht publiziert sind; mehrere liefern neue Materialien zur historischen Geographie des s. w. Klein-Asiens, sowohl hinsichtlich antiker Ortsanlagen wie der ehemaligen Römerstraßen. Die monumentalen Karten (Klein-Asien in 24 Blatt 1 : 400 000) und die Formae orbis antiqui, Berl. D. Reimer, mit denen uns H. u. R. Kiepert seit einer Reihe von Jahren beschenkt haben, füllen ihr Netz immer dichter, je mehr die Kartographie Anatoliens fortschreitet; sie sind aber zugleich eine Fundgrube für den Austrag schwebender Streitfragen, wie sie hier vorliegen. Von Dr. Menzel in Odessa, einem der besten Kenner des lebenden Türkisch, der auch dem Unterzeichneten wesentliche Dienste für die Herausgabe des Regensburger Solimanbriefes geleistet hat, ist ein von G. in Mossul erworbenes türkisches Traktat über die Jesiden, S. 89—209, ins deutsche übertragen, mit einer wertvollen Studie über die Jesiden und einer Übersetzung aus Ewlijas Reisewerk (1670) über den Ssindjardagh und seine jesidische Kurdenbevölkerung versehen worden. Die Arbeit ist als ein wichtiger Beitrag zur Religions- und Völkergeschichte Vorder-Asiens zu betrachten. Die kunsthistorischen Studien Strzygowskys und die kleinen Funde aus Klein-Asien von Curtius erfahren durch Grothes Aufsätze über das Ruinenfeld von Masylyk, zur Topographie und historischen Geographie von Comana Cappadociae, Bemerkungen zu einigen Denkmälern hettitischer Kunst und Schürfungen am Kültepe bei Sseressek und in der Albistânebene die gewünschte Ergänzung. Die klein-asiatische Kunst und ihre Zusammenhänge mit ältesten armenischen und hettitischen Vorbildern wie der seldschukischen Kunst des Islam haben erst seit ganz neuer Zeit Beachtung gefunden. Seit Sarre 1896 und Strzygowsky, Miss Ball, Gayer, Herzfeld, Michell und Rott, Halil-Edhem, Chantre und Ramsay hat sich freilich das Material ins Ungeheure vermehrt. Ich erinnere auch an das wenige, was 1896 der Unterzeichnete aus der Umgebung des großen Salzsees und des mittleren Halys herausgebracht hat. (Durch Syrien und Klein-Asien 1898.) Eine besondere Aufmerksamkeit wird den Seldschukendenkmälern der Eretniden in Kaissari gewidmet; auch hier wird auf die Bilder Grothes in seinen „Charakterbildern" hingewiesen. Die Gleichsetzung des Ruinenfeldes von Masylyk für das Augusta des Ptolemäus in Cilicien muß zugegeben werden; schon R. Kieperts Zweifel (in den Formae VIII, p. 19) wiesen darauf hin. Zur Topographie und historischen Geographie von Comana Cappadociae hat Grothe mit Recht die alte kappadokische Tempelstadt in Schahr-Comana-Hierapolis gesucht und gegen Ruge verteidigt. Das vom Verf. vermißte seltene Buch von Karolidis über Comana habe ich in meinem Reisewerke S. 162 als in meinem Besitz befindlich zitiert. Die Schürfungen in Kappadokien, die Grothe am Kültepe, bei Sessenek und in der Ebene von Albistan unternahm, und die Besuche von Iwris, Bulgarmaden, Fraktin, Bogtscha, Arslantasch, Djindelik und Marasch führten zu zwei Neufunden, einem Opferstein von Arslantasch und der Kultushöhle von Djindelik, Spuren phrygisch-hettitischer Kultur im Antitaurus, und brachten ganz neue Abbildungen und Abklatsche der Denkmäler, denen G. ein ausführliches Kapitel widmet. Die Bearbeitung einzelner Kleinfunde, keramischer Proben, die zum Teil in Beziehung zu denen von Boghasköi standen, übernahm Curtius mit dem Nachweis, daß ähnliche Kulturentwicklungen wie im Halysbogen und seiner Haupt-

stadt Pteria sich auch weiter s. ö. bei Caesarea u. ö. des Antitaurus in der Ebene von Albistan verfolgen lassen. So hat G., der Gründer der M. Orientalischen Gesellschaft und des Leipziger Orientalischen Archivs, nach einer langen Reihe verdienstvoller Arbeiten auf dem Gebiete des Orients ein Werk geschaffen, dessen Fortschreiten wir den besten Erfolg wünschen; möge der verdiente Lohn nicht ausbleiben!

H. Zimmerer.

Guenther, Konrad. Einführung in die Tropenwelt. Erlebnisse, Beobachtungen und Betrachtungen eines Naturforschers auf Ceylon. 107 Abb. u. 1 K. von Ceylon. Leipzig, Wilhelm Engelmann 1911.

Der Verfasser hat zum Zweck botanischer und zoologischer Studien mehrere Monate auf Ceylon zugebracht, an verschiedenen Plätzen, im Gebirge, an der Küste; das, was er uns hier bietet, ist gewissermaßen eine Nebenfrucht seiner Arbeiten, eine Nebenfrucht, welche — um es gleich vorweg zu sagen — speziell auch für den Geographen überaus willkommen ist. „Einführung in die Tropenwelt“ nennt er die hier vereinigten Essays; sein Ziel ist es, auch dem Nichtfachmann ein Verständnis für die biologischen Verhältnisse der Tropen, für Tier- und Pflanzenwelt in ihren wesentlichen Erscheinungsformen zu wecken, das Tropische ihm nahe zu rücken, und hierzu wählt er Ceylon als Musterbeispiel. Ich glaube, der Verfasser hat sein Ziel erreicht; mit großem Vergnügen bin ich seinen Ausführungen gefolgt, im Geiste mit dem mir vertrauten malaiischen Archipel Vergleiche anstellend, und ich gestehe es gern, vielfache Anregung und Belehrung verdanke ich dem Verfasser. Was er gibt, gibt er in ansprechender Form, und er versteht es, selbst trocknere Partien, Abschnitte, welche mehr den Charakter von Aufzählungen tragen, lesbar und anregend zu gestalten.

Zwei Ausstellungen aber habe ich zu machen. Die Illustrierung ist nicht immer glücklich; zwar gut gewählt sind die zahlreichen Abbildungen fast alle, aber ein Teil davon ist doch so klein, daß nur der mit der Materie Vertraute das sieht, was der Verfasser haben will; an zentimeterhohen Figürchen läßt ein Volkstypus sich schlecht erläutern.

Weiterhin beginnt Verf. seine Schilderung in — Genua. Wenn Häckel seine klassischen „Indischen Reisebriefe“ mit einer Beschreibung der Ausreise und des Lebens an Bord einleitet, so muß man bedenken, das damals — ein Menschenalter zurück — eine derartige Reise etwas Besonderes war; heutzutage ist eine Ozeanfahrt doch fast etwas Alltägliches, Schilderungen des Bordlebens bald amüsant, bald langweilig, bietet die moderne Reiseliteratur dutzendweise; neue Gesichtspunkte zu bringen ist wohl kaum mehr möglich, auch dem Verfasser gelingt es nicht. So wäre es mir sympathischer gewesen, wenn die einleitenden Kapitel fortgeblieben wären.

Ein klein wenig gilt das auch von den Schlußkapiteln, welche die Bewohner und den Buddhismus schildern. Man merkt es ja, Verf. hat sich durch sorgsames Studium bemüht, auch hier Gutes zu geben, aber man sieht es doch, er ist nicht Fachmann, und so stehen diese Abschnitte nicht auf der Höhe des übrigen. Für eine zweite Auflage, die man dem Buch wohl getrost voraussagen kann, möchte ich daher dem Verfasser zu einem entsprechenden Abstrich raten.

Im ganzen aber ist das Büchlein so ansprechend und lehrreich, daß die Lektüre jedem Naturfreunde, jedem Geographen, vor allem jenen, die das Glück, die Tropen aus eigener Anschauung zu kennen, nicht haben, viel Genuß und Anregung bieten wird. Wilhelm Volz.

Des Aristoteles Buch „Über das Steigen des Nil“. Eine Studie zur Geschichte der Erdkunde im Altertum von J. Partsch. (Abhandl. der Kgl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XXVII. Nr. 16.) Leipzig, Teubner 1909.

Aus der Zeit Friedrich I. haben wir ein im schauerlichsten Latein abgefaßtes Schriftchen, das sich als „Liber Aristotelis de inundacione Nili“ ausgibt. Es dient dem Inhalt nach der Geschichte der Erdkunde, indem es eine Zusammenstellung einer ganzen Reihe von Theorien über die Ursache der den Griechen — bei ihnen versiegten im heißen Sommer die Flüsse — so wunderbaren Nilschwellung und der damit eng verknüpften Frage nach den Quellen des ägyptischen Stromes gibt; es

ähnelt also in dieser Hinsicht den Zusammenstellungen bei Diodor und dem *αἰγύπτιος λόγος* des Rhetors Aelius Aristides. Aber es enthält auch eine neue Lösung — iam non problema videtur esse —: „In Ätiopien regnet es im Juli bis Oktober außerordentlich stark, hingegen nicht im Winter, wie dies Augenzeugen bestätigen. Die Etesien nämlich treiben um diese Zeit die Wolken aus dem Norden nach Süden, sie entladen sich im heißen Süden und bedingen so die Nilschwellung."

Diese Schrift, die zahlreiche Gräzismen hat, war nun vor Partsch als unaristotelisch erklärt worden. Der letzte Herausgeber Rose in seinen Arist. pseudoepigrapha — diese Sammlung enthält aber durchaus nicht nur Pseudo-Aristotel. Schriften — und den fragmenta wies sie dem Theophrast oder einem Zeitgenossen zu, Diels und Gercke (P. W. II, 1, 1046) erklärten sie ebenfalls als unecht, und Berger in seiner trefflichen Geschichte der wiss. Erdkunde b. d. Gr. erwähnt sie gar nicht. Partsch basiert nun seinen Nachweis der Echtheit auf formale und sachliche Erwägungen. Schlagend ist seine Beweisführung aus dem Inhalte heraus. Man unterschätzte im Altertum die Nord—Süd-Breite Afrikas, dessen Südgrenze man lange Zeit etwa im Somaliland ansetzte Andrerseits wußte Herodot, daß man monatelang den Nil aufwärts fahren konnte, ohne je das Ende, d. h. die Quelle, zu erreichen. Um nun den riesigen Nil im schmalen Afrika unterbringen zu können, mußte man einen Ausweg suchen: man legte ihn um: 1. nach Westen, und ließ ihn etwa im Ozean einen zweiten Austritt haben; so erklärte im 4. saec. Euthymenes von Massalia die Nilschwellung aus den Ebb- und Flutbewegungen des äußeren Meeres, dessen Wogen die Flut in den Nil vom W her hineindrückten; 2. nach O, also nach Indien: da war nun die Folge, daß Afrika und Asien in Landzusammenhang stehen mußten. Das „rote Meer" wurde also ein Binnensee „nicht größer als das griechische Meer (mare nostrum)"; 3. endlich konnte ja der Nil über Afrika hinausragen, sei es, daß man annahm, Afrika reiche nur bis Somaliland, dann aber komme der Ozean, danach das Antichthonenland, sei es, daß man hörte, Afrika erstrecke sich doch noch weit gen Süden, nur hindere die verbrannte Zone nähere Kenntnis. Im ersten Fall entsprang der Nil im Antichthonenland und floß unterhalb des Ozeans nach Afrika (z. B. Nikagoras v. Kypern: cf. Schol. zu Apoll. Rhod. u. Mela), im anderen Fall floß er von Süden durch die verbrannte Zone hindurch, erhielt aber seine Schwellung erst in Abessinien. Auf Grund rein theoretischer Erwägungen kam nun Eudoxus auf den Gedanken, die Lehre des ägyptischen Priesters Chonuphis dahin zu modifizieren, daß Wasserzufluß in Abessinien das Steigen des Nils bewirke. Diese Theorie erwähnte Kallisthenes in seinem geschichtlichen Werk, das vor Alexanders persischem Feldzug ediert wurde. Als Alexander endlich bis zum Indus gelangt war, kam er auf den Einfall, durch den Indus heimzukehren, den er für den unbekannten Oberlauf des Nils hielt — er fand hier ägyptische Fauna, Flora und die sommerlichen Anschwellungen vor, was ihm als Beweis genügte, — und beschloß durch den Nil nach Alexandria zu fahren (cf. ähnlich die Absicht des Mithridates, durch die Donau nach Italien zu schiffen: Neue Jahrb. f. Philol. und Pädag. 1912). Hier setzt Partsch ein: Alexander, der Aristotelesschüler, stellt erst durch Nearch fest, daß das rote Meer kein Binnenmeer ist. In der vorliegenden Nilschrift erklärt sich der Verfasser zwar für die Schwellung des Nils durch den Sommerregen in Abessinien, behauptet aber, über die Verbindung des roten Meeres mit dem „Meer außerhalb der Säulen des Herakles" nichts sicher Glaubwürdiges zu wissen. So ist die Schrift vor der Nearchfahrt abgefaßt und kennt die Theorie des Eudoxus. Nun wird ferner eine Episode aus dem Leben des Artaxerxes Ochus (359—338) erzählt, wie dieser den Indus oder Ganges habe abdämmen wollen, um so die aufständischen Ägypter verdursten zu lassen. Er befragt zu diesem Zweck die „omfali" (onifali). Hier irrt Partsch wohl, wenn er konjiziert: onifali = cini<ce>fali, die als halb mythisches schwarzes Volk uns sonst (Ktesias) genannt werden. Diese Hundsköpfe befragt der persische Großkönig nicht um Rat, sondern eben „seinen Hofrat", die bekannten (cf. Aristoph. Acharner) *ὀφθαλμοί* (omfali = oftalmi). Diese Erwägung des Ochus datiert die Schrift nach oben. Wenn wir nun unter den Schriften des Aristoteles eine Nilschrift genannt finden,

wenn gewisse Grundanschauungen als aristotelisch erwiesen werden, wenn wir griechische Zitate aus jener Schrift als aristotelisch erwähnt vorfinden, wenn andere Aristoteles-Schriften inhaltlich durch die Nilschrift ergänzt werden, so hat man keinen Grund mehr an der Richtigkeit der Beweisführung von Partsch zu zweifeln. Ich kann auch nur bemerken, daß Professor Sieglin zu Berlin in seinem Seminar stets die Echtheit der Schrift, also ganz unabhängig von P. und viele Jahre vor P., unter hauptsächlichster Berufung auf die Nearchfahrt gelehrt hat. Eine Schwierigkeit, die P. betont, besteht darin, daß Kallisthenes vor der Alexanderexpedition über die neue Niltheorie schrieb. Ich erkläre mir das dadurch, das es eben nur eine Theorie war, die auch die angebliche Nilexpedition Alexanders nicht bewiesen hatte: auch nach Eudoxus war die Frage nicht gelöst, ob nicht etwa doch Nil und Indus zusammenhingen. Irgendwie eine Einwirkung des Aristoteles auf seinen Neffen bei der Veröffentlichung der Hellenica anzunehmen, sind wir nicht veranlaßt: des Eudoxus Theorie (374 bekannt) befruchtet beide.

Ein wichtiges Resultat der schönen Abhandlung ist die Bestätigung und der Beweis einer These Sieglins, daß nämlich der Arabienfahrer Skylax, aus dessen angeblichen Werk Aristoteles zitiert, in Wahrheit nichts geschrieben hat, denn weder Aristoteles noch der persische Hof wissen, daß das rote Meer kein Binnensee ist, was die Skylaxfahrt bewiesen hatte. Diese Unkenntnis erklärt sich aus dem Fehlen einer Publikation des Skylax. Wie kann Aristoteles die Nilschrift schreiben, wenn er polit. VII, 13, 1 die echte Skylaxschrift vor sich hat? Hans Philipp.

Merker, M. Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolkes. 2. verb. u. verm. Aufl. 456 S. 89 Fig., 6 Taf., 62 Abb. Berlin, Dietrich Reimer 1910. ℳ 12.—.

Die 1904 erschienene ausgezeichnete Masai-Monographie des leider im besten Alter verstorbenen Hauptmanns Merker liegt in zweiter Auflage vor. Nur wenig ist neu hinzugekommen oder verändert worden. Man hätte können das Buch von dem rein anthropologischen Messungsmaterial und manchem anderen entlasten, das den wenigen Interessenten, die die erste Auflage nicht besitzen, in den öffentlichen Bibliotheken leicht zugänglich ist, dafür aber eine Anzahl der recht minderwertigen Zeichnungen durch bessere ersetzen. Vielleicht geschieht dies bei einer dritten Auflage, die man dem Werke, das nie an Wert verlieren wird, wünschen muß. Der Verfasser hat sich während seiner 7jährigen Amtstätigkeit auf der Station Moschi in ganz hervorragender Weise dem Studium des interessanten Masaivolkes gewidmet. Dadurch ist uns letzteres so bekannt geworden wie — die Samoaner ausgenommen — kein einziges anderes Volk unserer Kolonien. Solche Monographien sind nun aber nicht nur ethnologisch äußerst wertvoll, sondern auch ganz besonders für die gesunde Entwicklung unserer Kolonien, die friedliche Verhältnisse erfordert. Ohne genaue Kenntnis der Eingeborenen, die ja für unsere Kolonien mit ganz wenig Ausnahmen unentbehrlich sind, werden Feindseligkeiten früher oder später unvermeidlich sein. So wäre es auch sehr wünschenswert, daß vom Staate solche Völkerstudien in jeder Weise unterstützt würden.

J. Lehmann.

Fritz, Georg. „Ad majorem Dei gloriam!" 107 S. Leipzig, Dieterich 1912. ℳ 1.20.

Diese verdienstvolle Arbeit ist nicht nur wertvoll für den Kolonialmann und den Historiker, der die Eingriffe der Kirche in weltliche Angelegenheiten verfolgt, sondern bietet auch manches für den Geographen und Ethnologen.

Geheimrat Fritz war seit Anbeginn der deutschen Herrschaft als Bezirksamtmann auf den Marianen und Karolinen tätig; er kennt sein Land und seinen Gegenstand gut, wie seine vortrefflichen linguistischen Arbeiten bereits ausgewiesen haben.

Im ersten Teil erfahren wir manches über das Volk, über ihre Waffen (Bogen), Krieg, der bei aller Roheit einer gewissen Ritterlichkeit nicht entbehrte; über Mutterfolge, exogame Heiratsklassen, Feste, Kawatrinken und über ihre Moral, welche die mit Fremden betriebene Prostitution für Geld verachtet. Gegenteiligen Anschauungen gegenüber betont der Verfasser sehr richtig (S. 10, 21, 24), daß

nicht Naturereignisse oder die Schäden ihres sozialen und moralischen Systems die Eingeborenen der Südsee neuerdings so entsetzlich in ihrer Volkszahl heruntergebracht haben, sondern der Kontakt mit unserer Kultur und mit den Schäden unserer Moral. Sie rissen eine alte, primitive, aber für die Verhältnisse passende Kultur ein, ohne fähig zu sein, etwas Besseres an ihre Stelle zu setzen. Auf die vernichtende Wirkung der Geschenke, auf die Einführung einer ungesunden, der Verbreitung ansteckender Krankheiten förderlichen Kleidung; auf die Wirkungen des früher unbekannten Alkohols, der eingeführten Geschlechtskrankheiten, der skrupellosen Bewaffnung mit Hinterladern und Schnellfeuergewehren und schließlich auf die Folgen der Missionierung durch die beiden Konfessionen der christlichen Kirche wird nachdrücklich hingewiesen. Denn während die protestantische auf Ponape und Kusaie „ein blühendes Konfektions- und Koprageschäft etablierte zur Bekleidung der sündhaften Nacktheit und zur Bestreitung der Bekehrungskosten", brachte die katholische Fanatismus und Religionskriege ins Land.

Es folgt nun im Buch eine kurze Schilderung der spanischen Herrschaft auf den Ost-Karolinen von 1885—1899, deren Charakteristik mit wenigen Worten gegeben ist: „Bekehrung" der protestantischen Christen — denn Heiden gab es so gut wie nicht mehr — und Religionskriege.

Es setzte dann die deutsche Herrschaft ein, welche die protestantischen Missionare zu ihren noch vorhandenen Gemeinden wieder zuließ, und es folgt im Buch unter Vorlage der Akten die Vorgeschichte des Aufstandes von Ponape im Jahre 1910/1911. Dieser Aufstand konfessionell verhetzter Leute wird charakterisiert durch den Ausspruch des Kapuzinerpaters Fidelis: „Es kommt uns auch auf einen blutigen Zusammenstoß nicht an, wenn es Gläubige zu gewinnen gilt" (S. 39), und die Beschreibung seiner Vorgeschichte resümiert Geheimrat Fritz in dem scharfen Satz: „Die katholische Mission ist mitschuldig an dem in Ponape vergossenen Blute" (S. 104).

Die Darlegungen des Verfassers sind vollkommen überzeugend, wenn auch bei Vorlegung des Aktenmaterials redaktionell nicht immer gewandt. Aber gerade, weil seine Ausführungen beweisen, war ein hier und da auftretender, nicht immer sympathischer Ton nicht nur entbehrlich, sondern er ist sogar schädlich. Denn an diesen Ton werden sich die halten und ihn als gehässig hinstellen, die mit Tatsachen nicht widerlegen oder entschuldigen können.

Sonst ist zu diesem interessanten und lehrreichen Buch noch zu bemerken, daß die auf S. 9 vom Verfasser geäußerte Auffassung über die Entstehung der Phosphate auf Nauru und Angaur nicht dem heutigen Stande der Wissenschaft über diese Erscheinung entspricht, und ferner, daß Marshall-Inseln zu schreiben ist, nicht Marschall-Inseln, wie es der Verfasser merkwürdigerweise durchweg tut.

Georg Friederici.

Schlaginhaufen, Otto. Reisen in Kaiser-Wilhelmsland (Neuguinea), (in Abh. u. Bericht. d. Zool. u. Anthr.-Ethn. Museum, Dresden, XIII, 1910, S. 1—19, m. 3 Taf.). ℳ 6.50.

Nach Auflösung der Deutschen Marine-Expedition, deren Mitglied er war, konnte Professor Schlaginhaufen noch volle fünf Monate der besten Jahreszeit in Neu-Guinea forschen und sammeln. Seine Tätigkeit verteilte sich auf die Gegend von Friedrich-Wilhelmshafen, den Augusta-Strom und die nähere und fernere Umgebung der Station Eitapé. Die vorliegende Arbeit enthält neben vielen ethnologisch-anthropologisch auch manche geographisch wichtigen Angaben.

Der einmonatige Vorstoß in das Torricelli-Gebirge wurde gemeinsam mit Dr. Schlechter unternommen und in Begleitung einer für Südsee-Verhältnisse riesigen Karawane von 80 Mann. Leider sind die angekündigten Routenaufnahmen Schlechters noch nicht veröffentlicht worden, so daß nicht mit Bestimmtheit zu sagen ist, wo die Reisenden eigentlich waren.

Der Ausflug zum Pfahldorf Leitere, westlich von Eitapé, wurde zu Wasser gemacht.

Von der Fahrt auf dem Augusta-Strom gibt uns der Verfasser interessante geographische und ethnologische Tatsachen. Er unterläßt es aber als vorsichtiger Forscher, Kulturzonen unter den Uferbewohnern abzugrenzen, da er ja

nur Äußerlichkeiten in der kurzen Zeit beobachten konnte und von den Sprachen der Binnenbewohner dieses Teils von Neu-Guinea absolut nichts weiß.

Die beigegebene Kartenskizze läßt die Reisewege des Verfassers gut verfolgen, irgendwelchen geographischen Wert besitzt sie jedoch nicht. Dagegen sind die vortrefflichen, ganz besonders charakteristischen Bilder nach photographischen Aufnahmen, und die ergänzenden, fast durchweg sehr hübschen Textfiguren um so verdienstvoller. Georg Friederici.

Détermination de l'Altitude du Mont Huascaran, exécutée en 1909 sur la demande de Madame E. Bullock-Workman par la Société Générale d'Études et de Travaux Topographiques. gr. 4°. 48 S. 11 Taf., 1 Routenk. Paris 1911.

Die hohen Schneeberge der Cordillera Blanca in Mittel- oder Nord-Perú beginnen neuerdings die Aufmerksamkeit mehr als bisher auf sich zu lenken. Unter ihnen ragt der Doppelgipfel des Huascaran bei Yungay durch Gestalt und Höhe hervor. Bei Gelegenheit der ersten Vermessung der Eisenbahn im Santa-Tal, die übrigens noch immer nicht existiert, obwohl selbst gute Karten, wie Stielers Atlas, sie als fertig anführen, fand der Ingenieur Hindle 6721 m als Höhe des Berges, eine Zahl, die auch in A. Raimondis große Karte von Perú aufgenommen worden ist.

Im Jahre 1908 machte eine Amerikanerin, Miß Pick, einen vergeblichen Versuch, den Berg zu ersteigen; wissenschaftlich kam dabei überhaupt nichts heraus. 1909 sandte aber die bekannte Himalaya-Forscherin Frau E. Bullock-Workman eine französische Vermessungsexpedition dahin, deren Bericht in dem hier zu besprechenden Werke vorliegt.

Die Unternehmung bestand aus den Herren Étienne de Larminat, Réné Loiseau und Étienne de Larminat (Neffe). Sie begab sich im Juli 1909 über Casma nach Huaraz, dann nach Yungay, nahm gegenüber Yungay auf der Cordillera Negra ihre Standquartiere und kehrte im Oktober über Quillo nach Casma zurück.

Der darüber veröffentlichte Bericht gibt eine Beschreibung der Reise (10 S.) und eine ausführliche Darstellung der Arbeiten und der Ergebnisse (38 S.). Die Arbeiten bestanden in einem Nivellement von Casma über Quillo nach dem 4616 m hohen Punkte Garganta de Sacsa Punta und einer Triangulation von fünf zwischen 4616 und 3318 m (Shashi Punta) gelegenen Stellen.

Es ergab sich für Huascaran-Südgipfel I: 6763, für Südgipfel II: 6737, für Südgipfel III: 6418 und für Nordgipfel: 6650 m Höhe, so daß die höchste Spitze mit 6763 m Höhe noch um 40 m höher befunden wurde, als bisher angenommen war. Damit bleibt der Huascaran der höchste Berg von Perú nördlich von Lima und der höchste des nördlichen Südamerika überhaupt. Außerdem wurden bestimmt der Gipfel Huandoy zu 6354, die Stadt Yungay (Spitze des Kirchturms) zu 2569, der Ort Quillo zu 1259 m Höhe.

Die Tafeln geben Rechenschaft über die Triangulation selbst, die Karte stellt in 1 : 50 000 den Weg von Casma nach Sacsa Punta dar, eine im Hinblick auf die Mangelhaftigkeit der bisherigen Karten sehr dankenswerte Arbeit.

Wilhelm Sievers.

Zeitler, Joseph. Leitfaden der Anthropogeographie. Zum Gebrauche für den Unterricht an Oberrealschulen bearb. 55 S. Bamberg, C. C. Buchner 1911. ℳ 0.80.

Der Stoff der Anthropogeographie wird auf drei Abschnitte verteilt, die die Erde als „Wohnhaus", als „Erziehungshaus" und als „Herrschgebiet" des Menschen betrachten. Der erste schließt sich dem Inhalte nach — Ökumene, Volksdichte, Siedelungen — an Ratzels Anthropogeographie II, Abschnitt 1—3 an. Der zweite — Einfluß des Klimas, des Meeres, der Trockenräume, der Gebirge — entspricht etwa Ratzels erstem Band. Der dritte behandelt, viel zu kurz und dürftig, die Tatsachen der Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie. Wieweit ein Bedürfnis nach einer besonderen Anthropogeographie für Schulen besteht, will ich dem Urteil der Fachmänner überlassen. Das vorliegende Heftchen kann jedenfalls nur als ein Versuch gelten, dem noch manche Unvollkommenheit anhaftet. Die Darstellung entbehrt der sich einprägenden Anschaulichkeit. Sie ist, nach Ratzelschem Muster,

mehr aphoristisch als zusammenhängend und gibt für Lehrer und Schüler m. E. zu wenig positive Grundlagen. Die angeführten Tatsachen sind ohne strengere methodische Auswahl zusammengestellt, so daß sie nicht recht geeignet scheinen, den Blick für die wesentlichen Grundzüge zu schärfen. Im einzelnen begegnen manche Fehler, Ungenauigkeiten und zuweilen auch stilistische Mängel. Die Benachteiligung der Südhalbkugel wird außer anderem auf die „vorwaltenden trockenen (!) Westwinde" zurückgeführt (S. 6). S. 11 wird der Zusammenhang der Volksdichte mit dem Alter der Kultur hervorgehoben und dabei u. a. die in mehrfacher Hinsicht anfechtbare Behauptung aufgestellt, daß Europa deswegen dichter bevölkert sei als Asien. Unter den „Staaten, in welchen der Handel alle übrigen Beschäftigungen überwiegt" und deren größte Stadt deshalb am Meere liegt, wird S. 26 auch Schweden mit Stockholm genannt. Etwas überraschend wirkt es, wenn man S. 45 unter dem Titel „Körperliche Eigentümlichkeiten der Steppen- und Wüstenvölker" das Salben der Haut bei den alten Griechen als Beispiel erwähnt findet; ebenso wenn S. 48, nachdem in verständlicher Weise die Gesundheit, der Mut, die Gottesfurcht und Freiheitsliebe der Gebirgsvölker mit der Natur ihres Wohnraumes in Verbindung gebracht wurde, plötzlich ohne irgendwelche Erklärung auch die Treue gegen das angestammte Herrscherhaus bei den Tirolern in diesem Zusammenhang genannt wird. Im Mißklang mit den Tatsachen steht es, wenn S. 51 die Trockenzeit aller Steppen ganz allgemein in den Sommer verlegt wird. O. Schlüter.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Zöppritz, K. Leitfaden der Kartenentwurfslehre, in dritter Neubearbeitung und erweiterter Auflage hrsg. von Al. Bludau. I. Teil: Die Projektionslehre. XII u. 264 S. Mit 154 Fig. im Text u. zahlr. Abb. Leipzig, Teubner 1912. Geh. ℳ 9.—, geb. ℳ 10.—.

Allgemeine physische Geographie.

Sassenfeld, M. Aus dem Luftmeer. Meteorologische Betrachtungen für mittlere und reife Schüler. (Bastians naturwissenschaftl. Schülerbibliothek. Bd. 17.) 183 S. 40 Abb. Ebda. 1912. ℳ 3.—.

Walther, J. Vorschule der Geologie. Eine gemeinverständliche Einführung und Anleitung zu Beobachtungen in der Heimat. 5. Aufl. VI u. 237 S. 105 Abb. Jena, Fischer 1912. ℳ 2.—, geb. ℳ 2.50.

Marcus, H. Die ornamentale Schönheit der Landschaft, als Beitrag zu einer Ästhetik der Landschaft und der Natur. Mit vielen Abb. München, R. Piper & Co. 1912. Geh. ℳ 4.—, geb. ℳ 5.50.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 20. Vol. Année III. No. 6. Juin 1912. Rome, Institut International de l'Agriculture 1912.

Größere Erdräume.

Krugler, H. Die Windverhältnisse im östlichen Mittelmeer und seinen Randgebieten. Diss. Berlin. 223 S. Mit K. Berlin 1912.

Kolonien.

Jahrbuch über die deutschen Kolonien, hrsg. von K. Schneider. V. Jhrg. 274 S. Mit 1 Bildnis u. 2 K. Essen, Baedeker 1912. ℳ 5.—.

Eckert, M. Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien. 52 Bl. Mit Geleitwort. Berlin, Reimer 1912. ℳ 3.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Milch, L. Deutschlands Bodenschätze. I. Kohlen und Salze. (Wissenschaft u. Bildung. Bd. 104.) 151 S. Mit Abb. Leipzig, Quelle & Meyer 1912. ℳ 1.25.

Wirtschaftsgeographie mit eingehender Berücksichtigung Deutschlands von Chr. Gruber, neu bearb. von Hans Reinlein. I. Teil: Deutschland einschließlich seiner Kolonien. 3. Aufl. VI u. 257 S. 12 Diagr. u. 5 K. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 2.40.

Gruber, Chr. Deutsches Wirtschaftsleben. 3. Aufl. von H. Reinlein. (Aus Natur u. Geisteswelt. 42. Bd.) VI u. 133 S. Ebda. 1912. ℳ 1.25.

Teubners Einzelkarten zur Wirtschaftsgeographie Deutschlands, hrsg. u. bearb. von K. von der Aa.
- Nr. 1. Binnenschiffahrtsverkehr 1 : 1 500 000. Mit Stäben ℳ 4.50. Textheft dazu ℳ —.40.

Nr. 2. Steinkohle, Braunkohle, Eisenerz und Eisenindustrie 1 : 1 500 000. Mit Stäben *M* 4.50.
Textheft dazu *M* —.40.
Ebda. 1912.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000. Hrsg. v. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Lief. 160. Blätter Teistimmen, Cabienen, Seehesten, Wartenburg und Bischofsburg, bearbeitet von J. Behr, A. Klautzch, P. G. Krause, G. Müller und F. Soenderop. Berlin 1911.

Schäfer, W. Die Flußdichte zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge. 48 S. Mit Abb. u. K. Diss. Münster 1912. Auch enthalten in: Ztschr. f. Gewässerkde. 1912.

Rehorn, Karl. Der Westerwald. VIII u. 309 S. 1 Übersichtsk., 2 Lagepläne. *M* 4.—. Frankfurt a. M., Knawer 1912.

Deutsches Wanderbuch. 2. Jahrgang 1912. (Veröff. d. Zentralausschusses zur Förderung d. Volks- u. Jugendspiele in Deutschland.) 157 S. Mit Abb. Leipzig, Teubner 1912. *M* 1.40.

Raydt, H. Fröhlich Wandern. 90 S. Mit Abb. Ebda. 1912. *M* —.80.

Übriges Europa.

Louis-Dop. Le présent et l'avenir de l'Institut International d'Agriculture. 61 S. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Asien.

Skinas, G. K. Die kleinasiatischen Rosinen. Diss. Bonn. 71 S. Mit K. Bonn, Hauptmann 1912.

Paquet, A. Li oder im neuen Osten. 318 S. Frankfurt a. M., Rütten & Loening 1912. Geh. *M* 3,50, geb. *M* 4,50.

Afrika.

Banse, E. Tripolis. 158 S. Mit Abb., Taf. u. Karten. Weimar, Duncker 1912. Geh. *M* 3.—, geb. *M* 4.—.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. August 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Faust, B. A. Das Deutschtum in den Vereinigten Staaten in seiner Bedeutung für die amerikanische Kultur. XII u. 447 S. Leipzig, Teubner 1912. Geh. *M* 9.—, geb. *M* 10.—.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. Juli 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. *M* —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. August 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. August 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. August 1912. Ebda. 1912.

Tabellarische Reiseberichte nach den meteorolog. Schiffstagebüchern, hrsg. von der Deutschen Seewarte. 8. Bd. Eingänge des Jahres 1910. 264 S. Berlin, Mittler & Sohn 1911.

Weigold, H. Die deutschen Versuche mit gezeichneten Dorschen (*Gadus morrhua*). Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, hrsg. von d. Kommission z. Untersuchung d. deutschen Meere in Kiel u. d. Biolog. Anstalt auf Helgoland. N. F. X. Bd. Abt. Helgoland. H. 2.

Geographischer Unterricht.

Daniels Leitfaden für den Unterricht in der Geographie. 269. Aufl. Ausgabe D für Mittelschulen bearb. v. P. Herrn. H. 1: Mittel-Europa. 90 S. 26 Skizzen u. Abb. Halle, Buchhdlg. d. Waisenhauses 1912. *M* 1.—

Fiege, Al. Methodik des erdkundlichen Unterrichts. (Aus: Die Weiterbildung des Lehrers im Amte. Bd. X.) 3. Aufl. 178 S. 34 Abb. Düsseldorf, Schwann 1912. *M* 2.—.

Kirchhoff, A. Erdkunde für Schulen. II. Teil: Mittel- und Oberstufe. 17. verbess. Aufl. hrsg. von F. Lampe. 417 S. 36 Textfig. u. 1 Anhangstaf. Halle, Buchhdlg. d. Waisenhauses 1912. *M* 3.40.

Fischer-Geistbeck. Erdkunde für höhere Schulen. Ausgabe A. In 6 Teilen. Teil I: *M* —.70, Teil II: *M* —.75, Teil III: *M* —.90, Teil IV: *M* —.75, 6. Aufl.; Teil V: *M* —.75, 5. Aufl.; Teil VI: *M* —.80, 4. Aufl. Berlin u. München, Oldenbourg 1912.

Dies. Erdkunde für höhere Mädchenschulen. Ausgabe C. In 7 Teilen. Teil I: *M* —.70, 3. Aufl.; Teil II u. III: à *M* —.90, 4. Aufl.; Teil IV u. V: à *M* —.75 und Teil VI: *M* —.90, 3. Aufl.; Teil VII: *M* —.75, 2. Aufl. Ebda. 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. II. 1. Heft. Langhans: Der XVIII. deutsche Geographentag in Innsbruck. — Passarge: Physiologische Morphologie. — v. Drygalski: Die Entstehung der Trogtäler zur Eiszeit. — Wagner: Die Flächengliederung der Erdteile. — Schütze: Der Goplosee. — Pöch: Ethnographische und geographische Ergebnisse meiner Kalaharireisen. — Fritsche: Die erdmagnetische Deklination um 1500. — Mecking: Der Witterungscharakter an der „Gauß-Station". — Spethmann: Die Größe des oberirdisch abflußlosen Gebiets der Insel Rügen. — Marchi: Die Winde in Italien. — Closterhalfen: Logarithmenpapier für graphische Darstellungen in der Bevölkerungsstatistik.

Geographisches Jahrbuch. XXXV. Bd. 1912. 1. Hälfte. Tams: Die Fortschritte in der Dynamik der festen Erdrinde (1905—08). — Rühl: Der Einfluß von Verwitterung und Erosion auf die Bodengestaltung (1903—09). — Toula: Neue Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (XIII, 1909—1911).

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 10. Heft. Marek: Das Wirtschaftsleben in Tirol und Vorarlberg. — Stadlmann: Die Entwicklung der Pflanzengeographie der Ost-Alpen. — Sievers: Zur Kenntnis der Bevölkerung der Sierra von Nord-Peru. — Forschungen in der Almenregion.

Kartographische u. schulgeographische Zeitschrift. 1912. Heft 6. Ampferer: Über neue Methoden zur Verfeinerung des geologischen Kartenbildes. — Rothe: Wie ich Karten lesen lernte. — Biffl: Heimatkundliche Studien in der Umgebung Wiens.

Mitt. d. Ges. f. Erdkde. zu Leipzig f. das Jahr 1911. Bericht über die Festsitzung zur Feier des 50jährigen Bestehens der Gesellschaft. Mit Diagramm u. Karte. — Partsch: Durch Schweden nach Lappland (14 Abb.). — Friederici: Über die fremdartigen Sprachelemente im Tuamotu-Dialekt.

Mitteil. d. geogr. Ges. in München. 1912. Bd. VII. Heft 2. Scheck, F.: Einfache und stereoskopische Bildmessung im reinen Felsgebiete. — Dacqué, E.: Geologische Aufnahme des Gebiets um den Schliersee und Spitzingsee in den oberbayerischen Alpen.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1912. Nr. 5 u. 6. Krebs: Die Verteilung der Kulturen und die Volksdichten in den österreichischen Alpen. — Pöch: Zwergvölker und Zwergwuchs. — Feuerstein: Die Entwicklung des Kartenbildes von Tirol. — Gallina: Der Österreichische Lloyd von 1836 bis 1911.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 6. Heft. Johannsson: Über Wasserstands- und Klimaschwankungen in Nord-Europa. — Defant: Der tägliche Gang der Temperatur auf dem Obirgipfel. — Kabos: Ein Beitrag zu den Wärmesummen in der Phänologie. — Richarz: Über die das Brockengespenst umgebenden Beugungsringe. — v. Obermayer: Photographie der Glorie um den Ballonschatten vom Ballon aus.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1912. Nr. 4. Deutschlands Interesse am Mozambique. — Reichert: Zur Frage des Schleppmonopols. — Buchwald: Verkehrsentwicklung der festländischen Nordseehäfen. — Kupka: Die Sudan-Staatsbahnen. — Wernecke: Die Hudsonbaibahn. — Diepenhorst: Goldproduktion und Goldverbrauch. — Graßmann: Telegraphenlinien in der belgischen Kongokolonie.

Geologische Rundschau. 1912. Nr. 4. Hamberg: Die schwedische Hochgebirgsfrage und die Häufigkeit der Überschiebungen.

Årsbok 2 för är 1910. Hydrografiska Byrån. Stockholm 1912.

The Geographical Journal. 1912. II. No. 1. Earl of Curzon: Address to the R. G. S. — Bell: Some New Zealand Volcanoes. — Leaf: Notes on the Troad. — Godfrey: A Summer Exploration in the Panjkora Kohistan. — Turley: Climatic and Economic Conditions of Northern Manchuria. — Howarth: Some Recent Census Returns.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 7. Larpent: The Development and Progress of Rhodesia. — Cunynghame: Sarawak.

La Géographie. 1912. I. No. 6. Raestad: Le Spitsberg dans l'histoire diplomatique. — de Lacharrière: Le Raz el oued Sous. — Allix: Les glaciations quaternaires dans la Sibérie.

Bolletino della Società Geografica Italiana. 1912. No. 7. Azzi: I fenomeni di cattura nella regione delle Ande. — Schiarini: Il Dahomey. — Jaja: L'isola di Rodi.

La Geografia. 1912. No. 1. De Agostini: L'Istituto Geografico de Agostini ai Lettori. — Machetto: Il nostro programma. — Ders.: Morfografia o Morfogenesi? — Dalla Vedova: Idrografia, talassografia, oceanografia. — Machetto: La linea del cambiamento di data. — de Magistris: L'Annuario Statistico Italiano 1911. — Machetto: Notizie sulla Libia.

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 5. Collie: The Plateau of British East Africa and its Inhabitants. — Matthes: Topology, Topography and Topometry. — Stefansson: The Technique of Arctic Winter Travel. — Gammon: China in Distress. — Nubia and the Berberine. — Reid: Isostasy and Mountain Ranges. — Jefferson: Farmers of Forty Centuries.

Dass. No. 6. Van Cleef: A Geographic Study of Duluth. — Blatchley: The Illinois Petroleum Fields. — The Transcontinental Excursion of the Am. Geogr. Society. — Death of Borup. — Olmstead and Huntington: Climatic Changes in the Nearer East.

The Journal of Geography. 1912. No. 8. What is Most Needed in the Teaching of Elementary Geography? — v. Engeln: In Missouri. — Finch: Interesting Islands of the Sea: New Zealand.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 5. Shiras: The White Sheep, Giant Moose and Smaller Game of the Kenai Peninsula. — Smith: Americas Most Valuable Fishes. — Wells: Seed Farms in California.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Gavazzi, A.: Die Verschiebung der Meeresgrenze in Kroatien und Dalmatien in historischer Zeit. *„Glasnik" der Kroat. naturf. Ges. Bd. XXIV. 1912.*

Häberle, D.: Über einen durch Blitzschlag verursachten Felsabsturz im Mittelgebirge (Abb.). *Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. geolog. Ver. 1912. 2. Jhrg. 3. H.*

Jentzsch, A.: Geologisches über Salzpflanzen des norddeutschen Flachlandes. *Jahrb. d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt f. 1911. Bd. XXII. T. 1. H. 3.*

Ders.: Der geologische Kurs für Landwirtschaftslehrer 1911. *Landwirtschaftl. Jahrbücher 1912.*

Ihne, E.: Phänologische Mitteilungen. Jahrg. 1911. *Arbeiten d. Landwirtschaftskammer für d. Großherzogtum Hessen. Heft 11. Darmstadt 1912.*

Klebs, G.: Über die periodischen Erscheinungen tropischer Pflanzen. *Biolog. Zentralbl. 1912. Bd. XXXII. Nr. 5.*

Krohn, E.: Die 25. Pfingstexkursion der Geogr. Ges. zu Greifswald nach Bornholm und Christiansö vom 29. Mai bis 1. Juni 1912. *Greifswalder Ztg. 1912. Nr. 179 ff.*

Meinardus, W.: Über einige charakteristische Bodenformen auf Spitzbergen (2 Taf., 8 Textfig.). *Sitzungsber. d. Medizin.-naturw. Ges. zu Münster i. W. 1912.*

Merz, A.: Die hydrographischen Verhältnisse der Nord- und Ostsee. *Verhandl. d. V. Internat. Kongresses f. Thalassotherapie in Kolberg. 1911.*

Mordziol: Gibt es echtes Miocän im Mainzer Becken? *Zentralbl. f. Mineralogie usw. 1911. Nr. 2.*

Ders.: Über den Nachweis von älterem Löß bei Wiesbaden. *Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Naturkde. in Wiesbaden. 63. Jahg.*

Ders.: Zur Frage nach der Altersstellung der oberen Abteilung des Mainzer Tertiärs. *Monatsber. d. Deutschen geol. Ges. Bd. 62. Nr. 11.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg

J. Partsch, Schwedische Landschaftstypen.



Der As bei Haga nördlich von Stockholm.

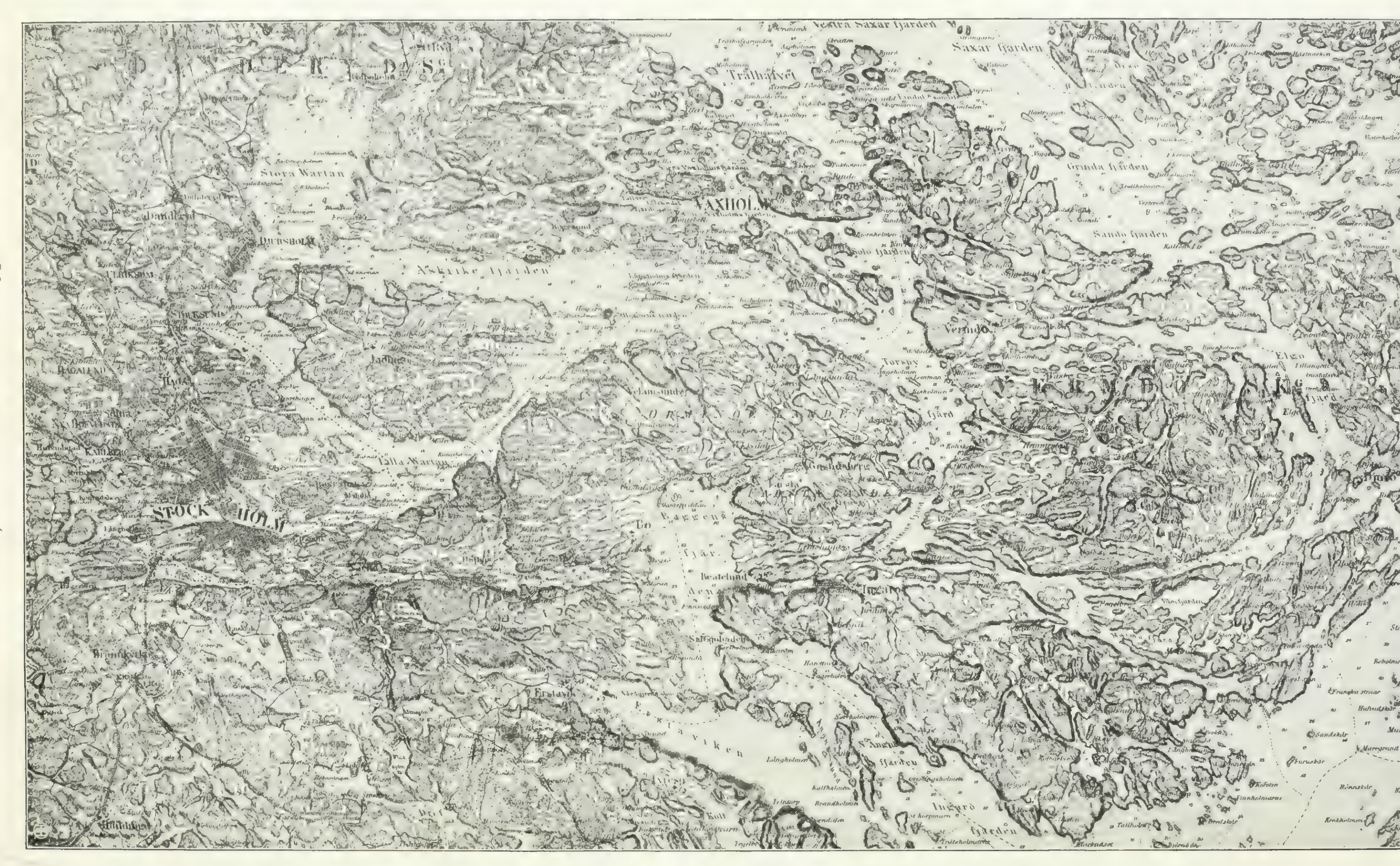


Einebnung der Granithügel im Stadtteil Östermalm (Lutterns gatan).









Der Schärenhof von Stockholm 1:200 000











Die Beziehungen des Deutschen Geographentages zum Deutschen Ausschuß für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht.

Von **Albrecht Penck**.

Eine großzügige Bewegung zu Gunsten des biologischen Unterrichts an höheren Schulen ist auf der 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte im Jahre 1901 eingeleitet worden. Zoologen und Botaniker, Mineralogen und Geologen, Anatomen und Physiologen nahmen eine Reihe von Thesen an, in welchen sie auf die große Bedeutung der Biologie als Unterrichts-Gegenstand hinwiesen, betonend, daß diese Wissenschaft eine Erfahrungswissenschaft ist, welche in formaler Hinsicht zum Beobachten anregt, in sachlicher Beziehung eine Reihe wichtigster Kenntnisse vermittelt und ethisch die Achtung vor den Gebilden der organischen Welt, das Empfinden der Schönheit und Vollkommenheit des Naturganzen weckt und so zu einer Quelle reinsten Lebensgenusses wird.

Ein Komitee zur Förderung des biologischen Unterrichtes an höheren Schulen wurde auf der Hamburger Versammlung eingesetzt, welches den Hamburger Thesen weiteste Verbreitung gab und Zustimmung von fast 800 Fachgenossen erhielt. Es richtete bereits am 1. Dezember eine Eingabe an sämtliche deutsche Unterrichtsverwaltungen zur Empfehlung eines zeitgemäßen und notwendigen biologischen Unterrichtes an den höheren Schulen.

Der Naturforschertag zu Kassel machte 1903 die Hamburger Thesen zu den seinigen und ging zugleich einen Schritt weiter, indem er beschloß, bei einer späteren Versammlung die Gesamtheit der Fragen des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichtes zum Gegenstande einer umfassenden Verhandlung zu machen, nachdem Mathematiker nnd Physiker erklärt hatten, daß eine stärkere Pflege der Biologie auf der Schule auch ihnen sehr sympathisch sei. So war eine Fühlungnahme der vom Naturforschertage ausgegangenen Bewegung zu Gunsten des biologischen Unterrichtes mit einer schon längere Zeit im Zuge befindlichen Bewegung zur Ausgestaltung des mathematischen und physikalischen Unterrichtes hergestellt. Auch an die Erdkunde wurde — allerdings nur beiläufig gedacht —, indem Kraepelin als Endziel des naturgeschichtlichen Unterrichtes nicht die Darbietung biologischer Einzelkenntnisse erblickte. ‚Eine zureichende Kenntnis der uns umgebenden Welt des Erdballes und seiner Gebilde muß als Endziel gelten, und in diesem Sinne können wir es nur mit Freude begrüßen, wenn der biologische Unterricht in seiner weiteren Ausgestaltung zu einer allgemeinen Kosmographie sich entwickelt, in der auch Erd- und Völkerkunde ihr Recht finden.‘

1904 stand die Frage des naturwissenschaftlichen Unterrichtes auf der Tagesordnung des Naturforschertages zu Breslau. Die Forderungen von bio-

logischer und mathematisch-physikalischer Seite wurden in großen Zügen zusammengefaßt; aber der Erdkunde wurde nicht weiter gedacht, als durch einen Hinweis von Fricke auf einen Aufsatz von Hermann Wagner, worin der nähere Anschluß des geographischen Unterrichtes an den naturwissenschaftlichen befürwortet wurde. Dies würde am wirksamsten dadurch erreicht werden, wenn das Studium und die Erwerbung der Lehrbefähigung in der Geographie noch häufiger, als es vielleicht jetzt schon geschieht, mit dem der Naturwissenschaften verbunden würde. Zur weiteren Beratung der Frage wurde eine zwölfgliederige Kommission eingesetzt; aber in dieser war kein Vertreter der Erdkunde. Diese Kommission unterbreitete dem Naturforschertage in Meran 1905 eine Reihe von Reformvorschlägen, bestehend in Einzelberichten über den Unterricht in der Mathematik, in der Physik, in der Chemie nebst Mineralogie und in der Zoologie nebst Anthropologie, Botanik und Geologie an den neunklassigen höheren Lehranstalten. Im Anschluß an den Bericht über den Unterricht in Chemie und Biologie formulierte die Kommission auch die Beziehungen des erdkundlichen Unterrichtes zu dem naturwissenschaftlichen wie folgt:

‚Gegenüber einer vielfach verbreiteten Meinung, daß auch die Geographie in den Lehrplan des naturwissenschaftlichen Unterrichtes einzubeziehen sei, vertritt die Kommission den Standpunkt, daß für eine derartige Verknüpfung gegenwärtig noch die erforderlichen Voraussetzungen fehlen.

Sie hält sich aber für verpflichtet, ihr Interesse für den Unterricht in der Erdkunde in folgenden Sätzen auszusprechen:

1. Der Unterricht in der Erdkunde ist an allen höheren Schularten in angemessener Weise bis in die oberen Klassen durchzuführen.

2. Der erdkundliche Unterricht muß wie jeder andere von fachmännisch vorgebildeten Lehrern erteilt werden.

3. Es ist wünschenswert, daß das Studium der Erdkunde auf allen Universitäten zu den naturwissenschaftlichen Studien in nähere Beziehungen tritt.

Im übrigen herrschte darüber allgemeine Übereinstimmung, daß in Anbetracht der sehr verschiedenartigen Vorbildung der in der Erdkunde unterrichtenden Lehrer und der über die Vorbildung bestehenden Vorschriften der Prüfungsordnungen der erdkundliche Unterricht auf den höheren Schulen von den naturwissenschaftlichen Grundlagen der Geographie zu entlasten ist, und daß diese in den naturwissenschaftlichen Lehrplänen Berücksichtigung finden müssen. Die vorliegenden Entwürfe sind von diesem Standpunkte aus bearbeitet, wie es in entsprechender Weise auch mit den gleichzeitig vorgelegten mathematischen und physikalischen Lehrplänen geschehen ist.‘

So soll die Mathematik in der Unter-Prima mathematische Geographie einschließlich der Lehre von den Kartenprojektionen behandeln, die Physik in der Ober-Prima kosmische Mechanik: Keplersche Gesetze, Newtons Gravitationsgesetz und das Gravitations-Potenzial, Rotation der Weltkörper, Foucaults Pendelversuch, Präzession der Nachtgleichen. Physikalische Eigenschaften der Weltkörper, Weltbildungshypothesen, nachdem bereits in der Unterstufe die elementarsten Begriffe der astronomischen Geographie im Anschluß an die eigene

Anschauung der Schüler, die Bewegungen der Sonne und Mond in Bezug auf die Erde und auf den Fixsternhimmel als erste orientierende Einführung in die Kopernikanische Lehre behandelt und bei Behandlung der Wärmelehre die Wärmevorgänge in der Atmosphäre berücksichtigt worden sind. Die Botanik ferner gewährt in der Ober-Sekunda einen besonderen Hinweis auf die geographische Verteilung der Vegetation auf der Erde, nachdem in der Unterstufe bereits den ökologischen Begriffen der Pflanzenvereine, Wiese und Wald, namentlich auf Ausflügen Beachtung geschenkt worden ist. In Ober-Prima soll ferner Geologie behandelt werden, nachdem ein großer Teil der Fragen aus der allgemeinen Geologie schon in den mittleren Klassen durch Beobachtungen auf gemeinschaftlichen Ausflügen und im Anschluß daran im naturwissenschaftlichen und geographischen Unterrichte vorbereitet worden ist. Der geologische Unterricht der Ober-Prima soll umfassen:

A. Allgemeine Geologie.

1. Wirkung des Wassers. Erosion und Abrasion, Ablagerung von gröberen und feineren Materialien; Geröll, Kies, Sand und Schlamm. Bildung von Kalkstein, Schiefer, Sandstein usw. Verfestigung der losen Massen, Struktur und Mächtigkeit derselben. Süßwasser- und Meeresablagerungen, brackische und Deltaablagerungen. Gehalt an organischen Resten. Die chemischen Wirkungen des Wassers. Umwandlungen, Auslaugung (Höhlenbildung), Zersetzung und Verwitterung der Gesteine, Entstehung von Gips- und Steinsalzlagern, von Ackererde, Mergel, Lehm, Ton, Porzellanerde usw.

Gletscherbildungen. Moränen, Norddeutsche Tiefebene.

Quellenkunde. Atmosphärische Niederschläge, Wassergebiet der Quellen, artesische Brunnen, Grundwasser. Verunreinigung durch anorganische und organische Stoffe. Stahlquellen, Solquellen usw.

2. Die Tätigkeit des Windes. Dünen, Lößablagerung usw.

3. Gesteinsbildende Tätigkeit der Pflanzen und Tiere. Torf, Braunkohlen, Steinkohlen, Korallenriffe, Muschelbänke usw.

4. Vulkanische Erscheinungen. Entstehung der Erde, Aufbau des Erdballs aus Glutkern, Erdrinde, Wasser- und Lufthülle. Vulkane und deren Tätigkeit, Eruptivgesteine: Granit, Basalt, Lava, Tuff, Asche, Schlacken usw. Heiße Quellen.

5. Gebirgsbildung. Veränderung der ursprünglichen Lagerung; Faltungen, Mulden, Sättel, Spalten und deren Ausfüllungen (Erze), Verwerfungen, Rutschungen, Hebung und Senkung des Bodens. Erdbeben. Abrasionsflächen, Schichtebenen, Steilhänge, Gebirgsrücken, Täler. Gebirgsketten.

B. Elemente der historischen Geologie und Formationskunde.

Leitfossilien. Geographische Verbreitung der Formationen

C. Elemente der Paläontologie.

Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt in den geologischen Perioden, insbesondere z. B. erstes Auftreten, größte Entwicklung bzw. Aussterben der Gefäßkryptogamen, der Nadel- und Laubhölzer, der Trilobiten, Ammoniten, Belemniten. Erstes Auftreten und Entwicklung der Fische, Saurier, Vögel und Säugetiere.

Bei Ausflügen können die Grundlagen zu einer biologischen und geolo-

gischen Heimatkunde gelegt werden, die auch für den Unterricht der Erdkunde von Bedeutung ist.'

Alles dies wurde im Herbst 1905 dem Naturforschertag im Meran vorgetragen. Bereits im Frühjahre desselben Jahres erhielt die ständige Kommission für den erdkundlichen Unterricht des Deutschen Geographentages offiziell Kenntnis von den drei aufgestellten Leitsätzen. Auf dem Geographentag zu Danzig 1905 konnte Heinrich Fischer sie mitteilen; er begrüßte die beiden ersten; denn sie decken sich mit Anforderungen, welche der Geographentag gestellt hat, so lange er besteht, und auch den dritten begrüßte er; denn es würde sich gegen ihn nichts Stichhaltiges vorbringen lassen; er bat daher, ihn zu ermächtigen, Herrn Professor Fricke in Bremen mitteilen zu dürfen, „daß wir den Herren für ihre Leitsätze zu lebhaftestem Danke uns verpflichtet fühlen". Als aber dann auf dem Naturforschertag die an die Leitsätze anschließenden Bemerkungen und die dementsprechend ausgearbeiteten Lehrpläne bekannt wurden, hat sich in den Kreisen, welche die Leitsätze wärmstens begrüßten, ein Gefühl schwerer Enttäuschung ausgelöst, welches auf dem Nürnberger Geographentage 1907 zum Ausdrucke kam. Der Vorsitzende der schulgeographischen Kommission erblickte in den dem Naturforschertage vorgelegten Lehrplänen eine Zerpflückung der Erdkunde und gab sein Bedauern über eine den Interessen eines gedeihlichen Erdkundeunterrichtes so feindlichen Haltung Ausdruck, jedoch hinzufügend, daß dieselbe sich nur aus dem Fehlen eines geographischen Fachmannes in der Kommission erklären ließe. Alois Geistbeck sprach von der Gefahr, daß der Geographie, einem der ältesten und praktisch wichtigsten Lehrgegenstände, von der Biologie, einem der jüngsten Zweige der beschreibenden Naturwissenschaften, der Rang abgelaufen würde. Er erblickte in der Entlastung des erdkundlichen Unterrichtes in den höheren Schulen von seinen naturwissenschaftlichen Grundlagen den Versuch, diesen Lehrgegenstand seines historischen Charakters zu entkleiden und ihn sozusagen zu vierteilen: hiergegen Stellung zu nehmen ist Aufgabe des Geographentages. Er regte die Ausarbeitung einer Denkschrift zur Reform des geographischen Unterrichtes an den höheren Schulen an. Entsprechend dieser Anregung wurde die ständige Kommission für den erdkundlichen Unterricht mit der Abfassung einer ausführlichen Denkschrift beauftragt.

Die Kommission erwirkte die Aufnahme des Antragstellers in ihrer Mitte und beauftragte ihn, nachdem dieses geschehen war, mit der Aufstellung einer allgemeinen Arbeitsgrundlage. Diese lief im Sommer 1908 ein und wurde allen Mitgliedern der Kommission in Abschrift zur Kenntnis gebracht. Sie lieferte die Grundlage zu den Reformvorschlägen für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Schulen, welche dem Geographentag zu Lübeck vorgelegt wurde. Geistbeck schilderte darin die Bedeutung der Erdkunde und erdkundlicher Bildung für das deutsche Volk in der Gegenwart. Langenbeck behandelte die Lehrziele, die Lehrmethode und die Lehrpläne des erdkundlichen Unterrichtes. Heinrich Fischer äußerte sich über den geographischen Fachlehrer. Geistbeck besprach die äußere Einrichtung des erdkundlichen Unterrichtes an den höheren Schulen, die geographischen Sammlung, Ludwig Neumann endlich die berufliche Vor- und Fortbildung der Geographielehrer.

Der Pfingsten 1909 zu Lübeck versammelte XVII. Deutsche Geographen-

tag hat diese Reformvorschläge nicht angenommen, sondern eine Auswahl von Leitsätzen getroffen, welche die wesentlichen Aufgaben des erdkundlichen Unterrichts in fünf im wesentlichen der Denkschrift von Langenbeck entnommenen Punkten zusammenfassen. Diese verlangen neuerlich die Fortführung des Geographieunterrichts durch sämtliche Klassen aller höheren Schulgattungen und eine streng sachliche Vorbildung der Geographielehrer. Es wurde ferner empfohlen, das Studium der Erdkunde entweder mit dem der biologischen Naturwissenschaften und der Geologie, oder mit dem der Mathematik und Physik oder mit dem der Geschichte zu verbinden.

Unterdessen waren die Arbeiten der Unterrichtskommission weiter vorgeschritten. Die Meraner Beschlüsse der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte gewährten dafür eine feste Grundlage. Dem Stuttgarter Naturforschertage wurden 1906 Vorschläge für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht an den sechsklassigen Realschulen unterbreitet. Auch diese Vorschläge nehmen auf die Erdkunde wieder nicht Bezug; nur beiläufig wird bemerkt, daß für ein elementares Verständnis der Abhängigkeit der Pflanzen- und Tierwelt von den Klima- und Bodenverhältnissen fruchtbar gemacht werden kann, namentlich, wenn der geographische Unterricht mit dem naturwissenschaftlichen zusammenwirkt oder besser in einer Hand vereinigt ist. 1907 unterbreitete endlich die Kommission dem Naturforschertage in Dresden Reformvorschläge über die Lehrerausbildung, wobei sie Anregungen verwertete, welche Fachleute auf dem Gebiete der Biologie, der Chemie, der Physik, Mathematik, Botanik und Geologie auf Grund von Einladungen der Kommission in einzelnen Schriften ausgesprochen hatten. Von diesen Schriften nimmt die von Steinmann über den Unterricht in Geologie und verwandten Fächern auf Schule und Universität (Natur und Schule. VI. 1907. 241) besonders Rücksicht auf die Geographie und erörtert in dem Abschnitte „Die Stellung der Geologie im allgemeinen“ eingehender die Beziehungen von Geologie und Geographie. Der großen Entwicklung anerkennend gedenkend, welche die Geographie im letzten Jahrzehnt in Deutschland nach allen Richtungen gefunden, äußert Steinmann aber auch, daß die Geographie, wenn sie den Anspruch auf eine nicht nur formale, sondern auch in Wirklichkeit rationelle und systematische Wissenschaft erheben will, auf naturwissenschaftlicher und ganz besonders geologischer Grundlage fußen müsse. Die heutigen Prüfungsordnungen böten aber für eine naturwissenschaftliche Ausbildung der Geographielehrer nicht die geringste Garantie, und sie werde auf den Universitäten als ein minderwertiges Fach eingeschätzt.

Die Dresdener Reformvorschläge bezeichnen es als wünschenswert, das Studium der Geographie mit dem der Naturwissenschaften zu verbinden und den Unterricht in eine Hand zu legen. Scharf wird betont, daß die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer in zwei Gruppen zerfallen: eine mathematisch-physikalische und chemisch-biologische mit verschiedenen Arbeitsmethoden und sehr verschiedener Konzeption. Die chemisch-biologische Gruppe wird in folgende drei Fächer gegliedert:

a) Chemie,
b) Geologie, einschließlich Mineralogie,
c) Biologie (Botanik, Zoologie nebst Anthropologie).

Eine Erweiterung des Studiengebietes aus diesen Fächern könne durch philosophische Propädeutik oder Erdkunde geschehen. Diese Fächer seien nicht den mathematisch-naturwissenschaftlichen zuzurechnen, sie verwebten vielmehr gewisse Teile mathematisch-naturwissenschaftlicher Erkenntnis mit den Ergebnissen anderer Wissensgebiete; es könne daher nicht Aufgabe sein, über die Ausgestaltung der beiden Fächer bestimmte Vorschläge zu machen, man müsse sich vielmehr darauf beschränken, auf die hohe Bedeutung dieser Fächer nachdrücklich hinzuweisen.

Mit dem in Dresden erstatteten Berichte hat die Unterrichtskommission der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte ihre Tätigkeit abgeschlossen. In einem stattlichen Bande betitelt: „Die Tätigkeit der Unterrichtskommission der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Leipzig. B. G. Teubner. 1907“ hat A. Gutzmer die einzelnen erstatteten Berichte gesammelt und dazu ein reiches Literaturverzeichnis gestellt. Die weitere Arbeit geschah durch einen Zusammenschluß der bisher vom Naturforschertage und der von Mathematikern und Physikern bewirkten Bewegung zur Pflege des naturwissenschaftlichen Unterrichtes einerseits und des mathematisch-physikalischen andererseits, und es ward unter starker Mitwirkung des Naturforschertages eine neue Organisation geschaffen, nämlich der Deutsche Ausschuß für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Dieser bildete sich am 3. Januar 1908 zu Köln durch das Zusammentreten von Vertretern verschiedener Vereine. Es waren deren anfänglich 12; bis 1911 gesellten sich 8 weitere hinzu, und es hat ein Zusammenschluß aller jener verschiedenen fachwissenschaftlichen Gesellschaften stattgefunden, welche an einer besseren Pflege des Realienunterrichts auf höheren Schulen interessiert sind. Der Ausschuß ist jährlich zweimal zu Sitzungen zusammengetreten, über welche erst A. Gutzmer und später W. Lietzmann Berichte erstattet haben. Die Kommission hat ferner eine Reihe einzelner Schriften herausgegeben, welche auf das Unterrichtswesen der Naturwissenschaften in verschiedenen Schulgattungen Bezug nehmen, aber auch weiter ausgreifend wichtige allgemeinere Fragen behandeln, wie beispielsweise die Notwendigkeit der Errichtung einer Zentralanstalt für den naturwissenschaftlichen Unterricht oder Grundsätzliches zur Volksschullehrerbildung.

Der deutsche Ausschuß, kurz „DAMNU“ genannt, konnte Früchte ernten, welche die Unterrichtskommission des Naturforschertages gesät hatte. In einem Erlaß vom 4. November 1910 hat Seine Exzellenz der Preußische Unterrichts-Minister Stellung genommen zur Pflege der Biologie in den höheren Schulklassen, und wenn auch, wie Fricke richtig bemerkte, die Summe des Erreichten zunächst noch ziemlich klein erscheinen mag, so leuchtet doch aus dem Erlasse ein hohes Interesse, welches die Unterrichtsverwaltung des größten deutschen Staates an der Pflege der Biologie an höheren Schulen nimmt. Ausgesprochen wird, daß es an den Oberrealschulen, „deren Eigenart auf einer gründlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterweisung beruht“, eine besonders dankbare Aufgabe sein wird, die verschiedenen naturwissenschaftlichen Lehrgebiete: Physik, Chemie, Biologie und Erdkunde in enge Beziehungen zu setzen und zu einem einheitlichen, in sich geschlossenen naturwissenschaftlichen Gesamtunterricht zusammenwirken zu lassen.

Der deutsche Ausschuß hatte anfänglich keine nähere Verbindung mit den Geographen geplant, da diese bereits seit längerer Zeit in eine eigene Reformbewegung eingetreten seien. Aber nach dem Lübecker Geographentage änderte sich diese Haltung. Zwar nahm der deutsche Ausschuß auf die Lübecker Beschlüsse selbst nicht Bezug, aber in seinem Berichte für 1909 gab er die Leitsätze für die Ausbildung der Lehrer der Erdkunde (Geographie) auf der Universität wieder, welche die Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner im September 1909 zu Graz aufgestellt hatte. Gelegentlich des Naturforschertages in Königsberg 1910 fand eine Aussprache zwischen dem Vorsitzenden des Ausschusses, Herrn Professor Gutzmer und mir statt, und diese führte schließlich dahin, daß der Zentralausschuß des Geographentages mich als seinen Vertreter in den Ausschuß entsandte. Damit waren endlich Beziehungen geknüpft zwischen den Bewegungen zur Hebung des mathematisch-naturwissenschaftlichen und denen zur Hebung des geographischen Unterrichtes, wie sie zum Schaden der Sache bisher gefehlt hatten.

Eng sind in der Tat die fachlichen Beziehungen zwischen den beschreibenden Naturwissenschaften und der Erdkunde geworden. Was die Hamburger Thesen über den erzieherischen Wert der Naturwissenschaften sagen, gilt in vollem Umfange auch von der Geographie: auch sie ist Erfahrungswissenschaft, welche auf der Kunst des Beobachtens beruht, welche dem Schüler reiche sachliche Kenntnisse darbietet und in ihm das Empfinden für die Schönheit und die Vollkommenheit des Naturganzen weckt. Dabei ist die Stellung beider auf den höheren Schulen eine sehr ähnliche; in beiden Lagern wird geklagt, daß der Unterricht deshalb nicht zu vollem Erfolge kommt, weil er auf der Mehrzahl der Schulen nicht bis in die oberen Klassen geführt wird und häufig nicht von fachmännischer Seite erteilt wird. Auf beiden Seiten wird gerungen um einen Platz an der Sonne in den oberen Klassen der höheren Schulen.

Für die Erdkunde kann es nur von Vorteil sein, wenn den beschreibenden Naturwissenschaften ein größeres Feld auf den höheren Schulen eingeräumt wird; denn dann wird der geographische Unterricht, der es ja sehr vielfach mit naturhistorischen Objekten zu tun hat, ein für seine Aufgaben besser vorbereitetes Schülermaterial erhalten, und andererseits ist es ja von vornherein anerkannt worden, daß die Vertreter der Naturwissenschaften nicht weniger als die Geographen die Fortführung des erdkundlichen Unterrichts durch Fachmänner bis in die oberen Klassen der höheren Schulen wünschen. Aber reklamieren nicht die Naturwissenschaftler die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Erdkunde für sich, so daß von einer Zerpflückung der Geographie durch ihre Vorschläge im geographischen Lager gesprochen wurde?

Eine große Bewegung läßt sich nicht immer nach einzelnen, kurz gefaßten Programmpunkten beurteilen. Man versteht sie besser, wenn man ihre einzelnen Ziele ins Auge faßt. Wir wollen uns daher weniger an die Meraner Leitsätze und ihre Einbekleidung halten als an die Unterrichtspläne, die sie für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht aufgestellt hat, und diese vergleichen mit den vom Lübecker Geographentag aufgestellten. Da zeigt sich alsbald, daß nur sehr wenig von dem, was Langenbeck in umsichtiger Erwägung in den Lehrplan der Erdkunde aufgenommen hat, in den Lehrplänen für Mathe-

matik, Physik, Chemie und Biologie des Naturforschertages wiederkehrt; denn Langenbecks Pläne berücksichtigen in erster Linie die ureigene Domäne der Geographie, die Länderkunde.

Zwar muß er notwendigerweise schon in den Unterklassen die Grundbegriffe der mathematischen Erdkunde aufnehmen; denn ohne solche ist eben kein Betrieb der Länderkunde möglich. Aber er hat kein Bedenken, im Sinne der Vorschläge des Naturforschertages die zusammenhängende Darstellung und Begründung der mathematischen Erdkunde einschließlich der Kartenprojektionslehre dem mathematischen und physikalischen Unterrichte zuzuweisen. Langenbeck verlangt allerdings in der Ober-Sekunda allgemeine physische Geographie. Wer dies umfangreiche Kapitel kennt, wird nicht glauben, daß es durch den Hinweis auf die Wärmevorgänge in der Atmosphäre, welchen der Plan des naturwissenschaftlichen Unterrichts für die Ober-Sekunda im Unterrichte der Physik enthält, abgetan ist. Freilich geht Langenbeck weiter: er möchte nicht bloß in Ober-Tertia die Grundbegriffe der Geologie, sondern mit der physischen Geographie in Ober-Sekunda zugleich Geologie bringen, während der Lehrplan der Naturforscher-Kommission der Geologie in der Ober-Prima eine eigene Behandlung sichern möchte. Hier liegt eine Differenz vor. Aber sie schrumpft bei näherem Zusehen sehr zusammen; denn Langenbeck beabsichtigt, die Geologie lediglich an Gymnasien durch den Geographen unterrichten zu lassen. Daß der Geologie an den Gymnasien ein bescheidenerer Platz eingeräumt werden müsse, darüber herrsche in naturwissenschaftlichen Kreisen, sagt er mit Recht, wohl nur eine Stimme. Für einen besonderen geologischen Unterricht aber neben dem geographischen werde am Gymnasium wohl kaum Raum zu schaffen sein. Ähnliche Erwägungen, nämlich Rücksichten auf praktische Durchführbarkeit, haben die Unterrichts-Kommission des Naturforschertages bestimmt, ihre Lehrpläne für Biologie überhaupt nicht für Gymnasien zu entwickeln, sondern lediglich für die neunklassigen Realanstalten. Ein Widerspruch zwischen den beiderseitigen Plänen liegt also im Grunde genommen gar nicht vor. Aber es soll nicht geleugnet werden, daß die Reformvorschläge, die dem Lübecker Geographentag von Seiten der ständigen Kommission für den erdkundlichen Unterricht unterbreitet wurden, eine engere Fühlung zwischen Geographie und Geologie ins Auge faßten als die Versammlung selbst zu befürworten in der Lage war: sie war für eine reinliche Scheidung zwischen Geologie und Geographie; aber es ist das gegenseitige Verhältnis beider Wissenschaften in der Diskussion nur wenig berührt worden, und Klärung scheint darüber nötig, zumal, da es neben der Bewegung zur Förderung des Biologie-Unterrichtes, die der Naturforschertag auslöste, auch eine Bewegung zur Pflege des Geologie-Unterrichtes an den höheren Schulen gibt. Sie ist offenbar durch jene angeregt und setzt bald nach dem Hamburger Naturforschertage ein.

Im Jahre 1902 richtete die Deutsche Geologische Gesellschaft auf Antrag v. Koenens eine Eingabe an die Herren Kultusminister der einzelnen Bundesstaaten betreffend Einführung des Unterrichts der Geologie an den höheren und mittleren Schulen (Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, LIV, 1902, S. 137): Der Unterricht in der Geologie sollte sich auf die Elemente beschränken nicht in solcher Weise, daß das Gedächtnis damit irgendwie erheblich

belastet werde, sondern daß die Anschauung und Beobachtung dadurch geklärt und geschärft und eine Anzahl von Begriffen und Bezeichnungen des täglichen Lebens verständlich gemacht würde. Später haben sich dann die Direktoren der Deutschen Geologischen Landesanstalten gleichfalls für Erteilung des Geologie-Unterrichtes an den höheren Schulen eingesetzt. 1905 hat v. Koenen ein kurzgefaßtes Programm für den von Seiten der Deutschen Geologischen Gesellschaft gewünschten Unterricht aufgestellt (ebenda LVII, 1905, S. 157). Es ist recht mager: es gewährt der allgemeinen Geologie einen sehr breiten Raum, streift aber die Elemente der historischen Geologie nur ganz kurz und bietet recht wenig über Petrographie; wird doch hervorgehoben, daß bei dem allmählichen Ausbau der Wissenschaften die Mineralogie und Geologie sich immer weiter von einander entfernt haben, und daß für die Grundzüge der Geologie nur eine oberflächliche Kenntnis von etwa 10 Mineralien und Gesteinen nötig sei. Zugleich hob v. Koenen hervor, daß die Geologie die unentbehrliche Grundlage der Geographie sei, falls diese nicht gelegentlich auf das Niveau des Auswendiglernens der Namen von Städten, Flüssen, Bergen und von Bevölkerungszahlen herabsinken solle. Eine solche Geographie aber könne als besonderes Fach bei den Prüfungen sicher nicht gelten. v. Könens Programm ist zwar in den Meraner Vorschlägen nicht unwesentlich erweitert worden, aber es liegt ihnen doch sichtlich, und zwar für den Unterricht in Ober-Prima zu Grunde.

Hier liegt ein Mißgriff vor. v. Könens Vorschläge erstrecken sich nur auf Vermittlung einiger weniger geologischer Kenntnisse und bestreben nicht einzudringen in den historischen Geist der Geologie; sie bringen kaum mehr in der allgemeinen Geologie, als was in die allgemeine physische Erdkunde gehört. Man kann Wirkungen des rinnenden Wassers, Erosion, Abrasion, Gletscherbildung, Quellenkunde usw., ohne tiefer auf Geologisches einzugehen, auch in der Geographie abhandeln. Begreiflich ist, daß angesichts solcher Vorschläge von einer Zerpflückung der Geographie gesprochen werden konnte. Aber inzwischen hatte Steinmann dem Programm des Geologie-Unterrichtes an den höheren Schulen reicheren Inhalt gegeben: er wies auf ihre hohe Bedeutung als historische Wissenschaft hin, welche Bedeutung ihr nicht bloß einen Platz neben Mineralogie, sondern namentlich auch neben der gesamten Biologie sichere. Niemand wird bestreiten, daß der Geologie unter den Naturwissenschaften eine ähnliche Bedeutung zukommt, wie der Geschichte unter den Geisteswissenschaften, und daß ihr dementsprechend ein besonders hoher erzieherischer Wert innewohnt. Ihre Pflege an der Schule kann nur durch einen Fachmann geschehen: kein Geograph, der nicht zugleich Geologe ist, wird es unternehmen, die Geologie im Sinne von Steinmann an den Schulen unterrichten zu wollen. Sicher gehört diese Geologie in die oberste Klasse unserer höheren Schulen, ebenso wie die Pflege der mathematischen Geographie, trotzdem der Geograph gewisse Elemente der letzteren schon in frühen Klassen entwickeln muß, während er gern die geophysische Darstellung der Disziplin in Ober-Prima dem Physiker überläßt. Ebenso muß der Geograph auch bereits in unteren Stufen des Unterrichtes Dinge erörtern, die dem Grenzgebiete zwischen Geologie und Geographie angehören, während das rein Geologische in den oberen Klassen dem Geologen zufällt. So verstehen auch die Meraner Vorschläge den Lehrplan für Geologie. Ausdrücklich

wird gesagt, daß ein großer Teil der Fragen aus der allgemeinen Geologie schon im geographischen Unterrichte vorbereitet wird. Der Fehler war nur, daß die Vorschläge v. Koenens gerade die Fragen aus der allgemeinen Erdkunde der Geologie zuweisen wollte, ohne letztere als historische Wissenschaft zu charakterisieren.

Steinmanns überaus wertvolle Anregungen führten ihn dahin, die Geologie mit der Geographie zu einem Studienfache vereinigen zu wollen, trotzdem er so großes Gewicht auf den historischen Charakter der Geologie als Wissenschaft legt. Die Geographie gehört aber nicht zu diesen historischen Wissenschaften. Ihre Behandlung setzt eine ganz andere Art geistiger Tätigkeit voraus als die Geologie. Steinmann ist sich dieser Sache offenbar nicht bewußt, denn er spricht lediglich von vier Richtungen des Denkens und Anschauens auf mathematisch-naturwissenschaftlichem Gebiete, nämlich die mathematische, die experimentelle (Physik und Chemie), die biologische (botanische und zoologische) und die historische (oder geologische). Hier fehlt eine ganze wichtige Anschauungsrichtung, nämlich die chorologische, welche die Phänomene nicht nach ihrer Art und die Vorgänge nicht nach ihrem Nacheinander, sondern beides in ihrem Nebeneinander erfaßt. Die Geographie ist die Wissenschaft, welche diese Art der Assoziation pflegt. Mit Recht sagt Steinmann, daß jede der Anschauungsweisen ihre eigene Methode besitzt, in welche der Lehrer von Grund aus eingearbeitet sein müsse, wenn er erfolgreich wirken solle. Diese Methode nun ist in der Geographie notwendigerweise verschieden von der der Geologie. Eine Verknüpfung von Geographie und Geologie zu einem Fache würde beiden Fächern ebenso nachteilig sein, wie es die von Geographie und Geschichte war, welche so lange die Lehrpläne beherrschte. Die Unterrichts-Kommission des Naturforschertages hat denn auch nicht die enge fachliche Kombination zwischen Geographie und Geologie befürwortet, sondern eine solche zwischen Geologie und Mineralogie, indem sie diese von der Chemie abzweigte. Damit erscheint die Geologie mit jener Wissenschaft verbunden, aus der sie sich historisch entwickelt hat, und welche ihr die wichtigste Hilfswissenschaft ist; denn die geologische Forschung hat es in erster Linie mit Gesteinskörpern, zusammengesetzt aus Mineralien, zu tun.

Steinmanns Auffassung hat bei manchen Geographen Beifall gefunden. Auch Heinrich Fischer ist ihr in den dem Lübecker Geographentage vorgelegten Reformvorschlägen beigetreten und hat gleichfalls die Schaffung eines Doppelfaches: Geologie-Geographie in der Staatsprüfung empfohlen. Aber dieser Vorschlag hat seitens des Geographentages ebensowenig Annahme gefunden, wie der Steinmanns von Seiten der Unterrichts-Kommission des Naturforschertages. Die Deutsche Geologische Gesellschaft aber hat sich mit der Fachkombination Geologie und Mineralogie, also als eines der Geographie oder der Biologie äquivalenten Faches einverstanden erklärt.

Geologie und Geographie sind verschiedene Fächer. Beide gehen von der Erdoberfläche aus; aber die Geologie steigt in die Tiefe hinab und schließt aus den Gesteinsfolgen und deren Inhalt auf historische Vorgänge, während die Geographie an der Erdoberfläche haftet, das Wechselspiel der hier von statten gehenden Vorgänge beobachtet und sie ursächlich mit ihr und untereinander

verknüpft. Innig ist naturgemäß die Berührung der beiden Wissenschaften trotz ihres verschiedenen historischen und chorologischen Charakters: sie gehen von demselben Grunde aus, aber errichten auf demselben verschiedene Gebäude. Zweifellos muß jeder Geograph, welcher morphologisch arbeiten will, auch Geolog sein. Aber loser wird die Fühlung zur Geologie für denjenigen, welcher klimatologischen Problemen nachgeht. In den zahlreichen Beispielen, welche Richard Lehmann in seiner Schrift über den bildenden Wert des erdkundlichen Unterrichts (Bielefeld und Leipzig 1909) für geographische Assoziation aufgestellt hat, kommen nur sehr wenige vor, die auf Geologie Bezug nehmen. Immer aufs neue werden Assoziationen von Klima und Erdoberfläche gebildet, und diesen kommt in der Tat für die Länderkunde eine nicht geringere Bedeutung zu, als den Assoziationen zwischen Oberfläche und geologischen Bau. Aber wenn auch Lehmann auf dem Boden steht, daß die Geographie ihrem Hauptinhalt nach durchaus zu den Naturwissenschaften gehört, so bringt er unter seinen Assoziationen nicht gerade wenige zwischen Erdoberfläche und Geschichte.

In der Tat, der Geograph, der die Erdoberfläche mit dem Wechselspiel der auf ihr stattfindenden, durch sie beeinflußten Erscheinungen verfolgt, kann nicht Halt machen an den Schöpfungen des Menschen auf der Erdoberfläche. Er kann weder Staaten noch Siedlungen, noch die verschiedenen Formen der Bodenkultur ausschließen: liegt doch der große Reiz länderkundlicher Darstellung gerade in dem Nachweis der Beziehungen zwischen Erde und Mensch. Wenn sich diese auch rein naturwissenschaftlich abspielen, so erschließt doch erst historisches Studium ihr volles Verständnis. Sehr mit Recht wird daher in den Dresdener Reformvorschlägen des Naturforschertages ausgesprochen, daß die Geographie gewisse Teile mathematisch-naturwissenschaftlicher Erkenntnis mit den Ergebnissen anderer Wissensgebiete vermengt. Klar und präzis ist also von vornherein die Stellung der Unterrichts-Kommission des Naturforschertages gegenüber der Geographie gewesen, und letztere hat von den Meraner und den späteren Vorschlägen meines Erachtens keine Zerpflückung ihres Bestandes, und nur eine Entlastung zu gewärtigen. Eine Entlastung des Geographie-Unterrichts wird eintreten, wenn eine Reihe von Fragen der mathematisch-astronomischen Geographie im physikalischen Unterrichte in ihrem systematischem Zusammenhange behandelt werden. Eine Entlastung der Geographie wird sein, wenn die Geologie auf der Schule eine bleibende Stelle findet. Eine Entlastung der Geographie wird endlich sein, wenn der biologische Unterricht dem Schüler die Kenntnis einer Reihe von Nutzpflanzen vermittelt, die im geographischen Ländergemälde zu erscheinen haben.

Eine Entlastung der Geographie wird ja auch von Geographen selbst befürwortet: Alfred Hettner hat dies in den Südwestdeutschen Schulblättern (XXVIII, 1911, Nr. 1) jüngst ausgesprochen. Den Einzug der Naturwissenschaften in die Geographie schildernd, sagt er: „Wie es bei der Eroberung neuer Gebiete meist geschieht, macht sich auch hier ein gewisser Überschwang geltend. Die Geographie tritt teilweise weiter in das Gebiet der Naturwissenschaften, als es nötig und zweckmäßig ist, und vernachlässigt darüber eine Zeitlang den Menschen. Man wußte auch nicht gleich den richtigen methodischen Ausdruck für die neue Wendung der geographischen Wissenschaft zu finden. Geographie

wurde als Wissenschaft von der Erde definiert, der die Meteorologie, die Gewässer- und Gletscherkunde, die sog. dynamische Geologie, und von einzelnen Heißspornen sogar die ganze Geologie und ebenso große Teile der Biologie als Teilgebiete untergeordnet wurden." Wenn, wie ich glaube, die Meraner Beschlüsse dieses Zuviel im Auge haben, indem sie von einer Entlastung der Geographie von den naturwissenschaftlichen Grundlagen sprechen, können sie ganz unseren Beifall haben.[1])

Sehr verfehlt wäre es, zu glauben, daß in Folge einer solchen Entlastung der Betrieb der Geographie in den Oberklassen weniger nötig werden könnte. Davon kann nicht die Rede sein; denn weit bleibt der Geographie-Unterricht an den höheren Schulen hinter den Zielen zurück, die ihm zu stecken sind. Gerade erst in den Oberklassen wird es möglich sein, den reifer gewordenen Schüler mit der Gesamtheit geographischer Assoziationen vertraut zu machen, was das Ziel eines Unterrichtes sein muß, und für die Erreichung dieses Zieles bietet der vom Geographentage empfohlene Lehrplan gerade genug, nach keiner Richtung zu viele Stunden. Stellt er doch den Lehrer vor die schwierige Aufgabe, in Unter-Tertia die gesamte Länderkunde der außereuropäischen Erdteile in einem Jahre zu behandeln, auf welch gewaltigen Stoff zurückzukehren erst die Unter-Prima Gelegenheit bietet, wo bei Behandlung der Wirtschafts- und Verkehrsgeographie neben den europäischen Ländern die wichtigsten außereuropäischen Länder und namentlich die deutschen Kolonien heranzuziehen sind. Da ist doch kaum Zeit gegeben, Nordamerika so eingehend zu behandeln, wie es die wirtschaftlichen Verhältnisse der Gegenwart verlangen: ist da Zeit genug vorhanden, um Indien so eindringlich zu behandeln, daß dem Schüler eine Vorstellung von der Bedeutung des Monsuns bleibt, um den ostindischen Archipel so zu schildern, daß der Schüler wirklich Bilder von der üppigen Tropennatur in sich aufnimmt? Auch bietet die Wiederholung der Länderkunde des außerdeutschen Europas in Unter-Sekunda kaum Zeit genug, um Näheres über die Mittelmeerländer mit ihren alten Kulturstätten darzubieten. Nein, die Entlastung von den naturwissenschaftlichen Grundlagen macht den Betrieb der Geographie in den oberen Klassen nicht entbehrlich; vielmehr gewährt die gleichzeitige Pflege der Naturwissenschaften ihr erst die Grundlage, durch eingehendere Länderbehandlungen beim Schüler Verständnis für die großen Verschiedenheiten einzelner Teile der Erde zu wecken.

Die Mitwirkung des Geographentages am Deutschen Ausschuß für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht kann nur die Aufgabe haben, unter Festhaltung der eigenartigen Stellung der Geographie, die bei allerengster Fühlung mit den Naturwissenschaften doch eines historischen Grundzuges nicht entbehrt, und unter Aufrechterhaltung der Forderung eines Betriebes der Geographie bis in die oberen Klassen durch Lehrer der Geographie klar und präzis die Aufgaben zu begrenzen, die dem Geographie-Unterrichte und dem Unterrichte in den Naturwissenschaften zufallen. Unüberbrückliche Gegensätze existieren hier nicht. Es heißt auch nicht Kompromisse schließen, da die

1) In dieser Auffassung bestärken mich die Äußerungen Frickes in der Diskussion über die Hochschulausbildung der Lehramtskandidaten in Geologie und Mineralogie. Unterrichtsblätter f. Mathematik u. Naturwissensch. XIV. 1908. Nr. 5.

Anerkennung des Grundsätzlichen durch die Vorläufer des „DAMNU", nämlich der Unterrichts-Kommission des Naturforschertages längst erfolgt ist; es heißt lediglich, praktische Arbeit leisten und Fühlung zwischen den Absichten und Zielen herstellen, die auf beiden Seiten herrschen. Die Grundlagen dafür finden sich in den bereits vorliegenden Reformvorschlägen des Naturforschertages und denen des Geographentages zu Lübeck. Langenbecks Denkschrift gibt meines Erachtens eine Fülle höchst wertvoller Darlegungen für den Betrieb der Geographie an der Schule. Was aber das Studium des Geographielehrers anbelangt, so ist inzwischen an anderer Stelle eine Darlegung von Absichten und Zielen erfolgt, an die unmittelbar angeschlossen werden kann.

Die Anregung dazu führt sich im Grunde genommen auf den Deutschen Ausschuß für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht zurück. Er suchte Fühlung mit dem Deutschen Philologentage, um die Frage nach der praktischen Heranbildung von Lehrern zu fördern. Auf dem Philologentage zu Basel fanden einschlägige Erörterungen durch den Mathematiker Klein, den klassischen Philologen Wendland, den Neuphilologen Brandl, sowie von Adolf Harnack statt, welche in einer besonderen Schrift „Universität und Schule" zusammengefaßt wurden. Der Philologentag zu Graz trat endlich an die Behandlung eines passenden Vorstudiums des Geographielehrers heran. Brückner aus Wien und Lampe aus Berlin erstatteten Referate, auf Grund deren der Philologentag folgende Sätze annahm:

‚Thesen über die Ausbildung der Lehrer der Erdkunde (Geographie) auf der Universität.

A.

1. Lehrer der Erdkunde bedürfen einer gediegenen wissenschaftlichen Ausbildung, die frei von Einseitigkeiten das ganze Anschauungsfeld geographischer Wissenschaft umfaßt.

2. Bei der Erzielung dieser Ausbildung spielt die Beteiligung der Studierenden an den sorgfältig auszubauenden, vor Überfüllung zu schützenden Seminarübungen mit eigenen Arbeiten eine Hauptrolle. Besondere Pflege verdienen die wissenschaftlichen Exkursionen.

B.

Im Interesse der Heranbildung der Geographielehrer an der Universität wird empfohlen:

1. Einführung
   a) einer propädeutischen Vorlesung über allgemeine Geographie, welche jedes Jahr den Studierenden, die das große Kolleg über allgemeine Geographie noch nicht hören konnten, die zum Verständnis der Vorlesungen über Länderkunde nötigen Vorkenntnisse vermitteln soll;
   b) zum Schlusse des Studiums einer Vorlesung über Methodik des erdkundlichen Unterrichts.
2. Ausbau der geographischen Übungen, und zwar durch:
   a) Einführung (Erweiterung) eines Proseminars, das in den Gebrauch der geographischen Hilfsmittel, vor allem der Karte, einzuführen und auch zum geographischen Zeichnen anzuleiten hat;
   b) Einführung (Erweiterung) praktischer Übungen für Vorgerückte, in

denen in Ergänzung der überall üblichen Seminarvorträge die Studierenden u. a. an Reliefs und durch Karteninterpretation im geographischen Erfassen und Denken geschult werden;

c) Ausgestaltung der geographischen Exkursionen, auf denen der Student selbst beobachten lernen soll, aber auch Erfahrungen sammeln kann, wie er später Schülerausflüge zweckmäßig zu leiten hat.

3. Grundlegende Vorlesungen über Geologie, Weltgeschichte und Volkswirtschaftslehre sollen von allen Lehramtskandidaten der Geographie gehört werden.

4. Im Interesse einer geschlossenen wissenschaftlichen Ausbildung wird eine Beschränkung in der Freiheit der Wahl der Fächer für das Staatsexamen empfohlen. Die Fächer, die sich bei der Lehramtsprüfung besonders zur Verbindung mit Geographie eignen, sind Geschichte, Biologie und Geologie, Mathematik und Physik.'[1])

Daß bei Begründung dieser Resolutionen neuerlich betont wurde, den Unterricht nur in die Hände fachmännisch ausgebildeter und geprüfter Lehrer zu legen, ist ohne weiteres klar. Betrachtet man die Resolutionen der Versammlung Deutscher Philologen und Schulmänner zu Graz, so wird man finden, daß diese sich auf das Engste anschließen an die Leitsätze, welche der Lübecker Geographentag angenommen hat. Insgesamt bieten dieselben also mit samt der Schrift von Langenbeck eine ausgezeichnete Grundlage für die Darlegungen, die ich als Mitglied des „DAMNU" zu geben beabsichtige.

Vom germanischen Norden in seiner frühesten geschichtlichen Zeit: Teutonen — Goten — Kimbern.

Von **W. J. Beckers.**

In einem wichtigen Bruchstück aus dem Reisebericht des Kolumbus des Altertums, Pytheas aus Massilia, das uns Plinius (37, 35) überliefert hat, ist die Rede von zwei Völkerschaften, die an oder in der Nähe einer Meeresbucht der deutschen Nordseeküste, des Ästuars Mentonomon, wie es in der zitierten Stelle heißt, ihre Wohnsitze hatten. Wir begegnen da zum erstenmal in der Geschichte den Namen: Gutonen (Guionen) und Teutonen. Wir setzen der einfacheren Orientierung wegen die Plinianische Stelle im Auszug hierher, wodurch wir zugleich bekunden, welche Lesart wir für die am besten beglaubigte halten: Pytheas Gutonibus Germaniae gente (oder genti) adcoli aestuarium Mentonomon (oder Metuonidis) nomine ab oceano spatio stadiorum sex milium . . . . incolas (nämlich der Bernsteininsel Abalos) pro ligno ad ignem uti eo (den Bernstein), proximisque Teutonis vendere. Für die Fixierung des genannten Ästuars kann, wie ich an anderer Stelle begründet habe, von den Meerbusen der Nordsee nur

1) Vgl. Sieger, Die Geographie auf der Grazer Philologen- und Schulmännerversammlung. Geogr. Anzeiger, Dez. 1909, S. 279.

die Elbmündung[1]) in Betracht kommen, und die vielumstrittene Bernsteininsel der Alten ist keine andere als Helgoland.[2])

Mit dieser Feststellung haben wir für die schwierige Frage nach den ursprünglichen Wohnsitzen obiger Völkerschaften, die bis heute noch nicht geklärt erscheint, die Grundlage gewonnen; die beiden Völker fand der Massilier an der Elbmündung, und zwar das eine rechts, das andere links der Unterelbe seßhaft im 4. Jahrh. v. Chr.

Es ist jedem, der sich mit der Frage beschäftigt hat, bekannt, daß Müllenhoff, einen Schreibfehler vermutend, Gutones durch Teutones ersetzt. Das aber ist schon aus dem Grunde nicht angängig, weil kurz darauf an derselben Stelle die Form Teutonis vorkommt; also derselbe Name im selben Kasus. Daher substituiert Detlefsen dafür das Guiones der ältesten Handschrift Codex B und erblickt in dem Wort eine falsche Auffassung oder Verstümmlung von Inguaeones, die er als die Gesamtheit der längs der Nordseeküste wohnenden inguäonischen Stämme auffaßt, zu denen Plinius (IV, 99) die Kimbern, Teutonen und Chauken als Teilvölker rechnete. Er verfährt hier entsprechend seiner Auffassung vom Ästuar Mentonomon, das er sich an der gesamtdeutschen und jütischen Küste erstrecken läßt, und verfällt wieder in den Fehler der Verallgemeinerung. Unser Standpunkt aber ist der, daß Pytheas sich präziser ausgedrückt hat, daß er bestimmte benachbarte Volksstämme kennen lernte, bei deren einem er selbst sich aufgehalten und orientiert, und deren Sondernamen er seinen Landsleuten übermittelt hat. Much will in seiner „Deutschen Stammeskunde“ sogar für Teutonibus—Eutonibus und für Guionibus—Aguionibus oder Avionibus setzen, während Kossinna in den indogermanischen Forschungen (VII, S. 276—312) den Ersatz von *Γούτονες* und *Τεύτονες* durch ein ursprüngliches *Ιεύτονες* (Jüten) für die allein befriedigende Lösung hält. Das sind der Änderungen etwas viele, die von einer gewissen Willkür nicht frei sind und schließlich ins Uferlose führen müssen. Verlieren wir uns doch nicht so sehr ins Hypothetische, wodurch uns der Boden unter den Füßen entzogen wird. In dem Streit um die richtige Lesart und damit um die in Frage kommenden Völker spricht die innere Wahrscheinlichkeit dafür, daß an der besagten Plinianischen Stelle von den Goten und den Teutonen die Rede ist. Die andere Lesart Guionibus ist offenbar eine ganz leichte Verschreibung für Gutonibus.

Wo aber wohnten diese im 4. Jahrh. v. Chr.? Plinius bezeichnet die Gutonen in einem von ihm selbst eingefügten Zusatz als Gens Germaniae. Es heißt weiter, daß Pytheas den Mitteilungen der Gutonen, das sind ohne Zweifel die Goten, Glauben schenkte (vor Gutonibus ist ein credidit zu ergänzen). Die ausführlichen Mitteilungen über den Bernstein erhielt Pytheas somit, wie aus der Fassung der Stelle hervorgeht, von den Goten, setzen also voraus, daß er zu ihnen in näheren Verkehr getreten ist; mit anderen Worten, er ist bei ihnen an Land gegangen und lernte sie kennen als Anwohner des Ästuars, in dem wir nach unsern früheren Darlegungen nur den Unterelbe-Meerbusen erblicken können. Dieser Aufenthalt, der die Fixierung des Gotenlandes in sich birgt,

1) Beckers, Vom germ. N. — Mentonomon. G. Z. 1911. S. 671.
2) Ebda. S. 673.

kann nach meiner Überzeugung nur östlich der Elbmündung stattgefunden haben. Das Mittel zu dieser Feststellung gibt uns ein Beweismoment an die Hand, auf das bisher noch niemand gekommen ist, nämlich die Messungen des Massiliers in der Breite des 54ten Grades, das ist am Fuße der jütischen Halbinsel, wo er die Abbiegung der Halbinsel vom Festland feststellte. Es ist sonst im Bereich der Pytheasfahrt unter dem 54. Breitengrad kein merkenswerter Punkt, der für diese Messung sonstwie in Betracht kommen könnte. Nach dem Zeugnisse Strabos (II, 75) sprach Hipparch in Stadienentfernungen von 4 verschiedenen Gegenden in nördlichen Breiten, die auf Massilia bezogen waren, dessen Breite richtig mit etwas über 43° angesetzt ist. Von diesem Ausgangspunkt sind uns Stadienentfernungen nordwärts gelegener Orte überliefert, wo sich die Sonne 9, 6, 4 und weniger als 3 Ellen (1 Elle = 2°) über dem Horizont erhebe, nach denen man mit Hilfe terrestrischer Messungen die Parallelkreise: 48°, 54°, 58° und 61° fand. Da erst Eratosthenes die Größe eines Breitengrades nach Stadien bestimmte, so rührt diese nachträgliche Ausrechnung von Hipparch selbst her; die Quelle für die Angaben aber ist Pytheas. Bei unbefangener Erwägung können für diese Messungen nur die Bretagne, der Fuß der jütischen Halbinsel, Nord-Schottland und die Shetland-Inseln in Betracht kommen. Pytheas hat sich also zwecks Messungen eine Zeitlang in der Gegend des 54. Breitengrades östlich der Unterelbe aufgehalten. Was aber ist natürlicher, als daß er seinen Aufenthalt dort auch dazu benutzte, Erkundigungen über den Bernstein einzuziehen. Die Bevölkerung aber, der er seine Mitteilungen hierüber verdankt, waren nach Plinius die Gutonen-Goten, also nahm deren Gebiet jedenfalls im Süden der jütischen Halbinsel seinen Anfang. Nach meinem Dafürhalten hatten die Goten zu Pytheas' Zeit das heutige Schleswig-Holstein inne und dehnten sich auch noch über die dänischen Inseln aus. Vordem müssen sie den größten Teil der Nordseeküste besessen haben, denn die Nordsee, der Sinus Codanus[1]) = Gothengolf, empfing von ihnen seinen Namen.

Die Annahme ihrer Wohnsitze in Schleswig-Holstein liegt aber auch deshalb nahe, weil sie bzw. ihre Nachkommen sich von hier aus naturgemäßer nach Schweden hin ausbreiten konnten. Es ist durchaus nicht einzusehen, warum sich die Goten nicht vom südlichen und mittleren Teil der jütischen Halbinsel aus nach Schweden hinübergewandt haben sollen, von wo sie dann nach den Berichten des Goten Jordanes nach dem gegenüberliegenden Festland hinübersetzten, das seitdem den Namen Gothiscandza führte.[2]) An diesen Angaben des Jordanes, der die alte Überlieferung seines Volkes noch kannte, zu zweifeln, haben wir keinen Grund. Wie durch archäologische Funde, übereinstimmende Namen und Sagenüberlieferung bezeugt ist, erfolgte die Besiedlung des östlichen Deutschland durch die in Süd-Schweden und auf den dänischen Inseln ansässigen Germanen. Wann dies geschehen ist, läßt sich wohl kaum zahlenmäßig angeben; die aufgestellten Zahlen (vgl. Kossinna: Indog. Forsch. VII. 1897 S. 278. 288. u. Zeitschr. f. Ethn. 34, 308) sind mit Mißtrauen zu betrachten und nur mit Vorsicht zu gebrauchen. Daher ist auch die Ansetzung des Überganges der Goten ins Weichselgebiet zwischen 500—400 (H. Mair:

1) Vgl. S. 506. 2) Jord. De Get 25. 94.

Auf alten Handelswegen. Pola, 1903 S. 59) keine Widerlegung unserer Annahme, daß damals die Goten noch Schleswig-Holstein okkupierten. Nachweisbar erscheinen sie zuerst im Besitz des Gebietes an der untern Weichsel. Plinius (4, 99) weist allgemein auf den Osten Deutschlands hin; Tacitus (Germ. 43) jenseit, d. i. nördlich der Lygier, die das Gebiet der obern und mittlern Weichsel inne hatten; dieselben Sitze ergibt die Karte des Ptolemäus. Angesichts dieser Tatsachen ist nichts natürlicher als der Schluß, daß die Goten von Schleswig-Holstein über die dänischen Inseln und Süd-Schweden, durch die im Norden Jütlands wohnenden Kimbern gedrängt, sich nach der untern Weichsel hin gewandt haben. Wir begehen jedenfalls den kleinsten Fehler im Vergleich zu andern Zeitansetzungen, wenn wir den Beginn dieser Ausbreitung um die Wende des 3. Jahrh. v. Chr annehmen (300—250). Franz Matthias (Pytheas v. Mass. I. 1901 S. 52—70) versucht den Nachweis zu führen, daß die Gutonen-Goten, die Pytheas kennen lernte, im 4. Jahrh. v. Chr. an der Emsmündung gewohnt hätten, wohin sie aus Skandinavien eingewandert wären; vom linken Emsufer, dem „Reiderland", hätten die Ostgoten noch in später Zeit den Namen „Reidergoten" behalten. Reiderland verknüpft er einerseits mit Reede = Ankerplatz in der Nähe der offenen See und setzt diese gleich mit der Bucht von Reide, anderseits leitet er den Namen her von hriot, riot, riet althochd. = Schilfrohr, Sumpfgras, Rietgras, wodurch die Goten als Bewohner der so gearteten Gegend bezeichnet würden. Weiter führt er als Beweismoment die Ähnlichkeit der Bohlenwege, die im Ems-, Weser- und Elbgebiet aufgedeckt worden sind, mit den Moorbrücken bei Elbing ins Feld.

Es wird schwerlich jemand Matthias beipflichten, daß das weltgeschichtliche Gotenvolk aus Skandinavien zuerst über die jütische Halbinsel zur Emsmündung vorgedrungen sein soll und dann erst ostwärts in das Weichselgebiet eingerückt sei. Einen solchen durch nichts begründeten Umweg zu konstruieren, heißt ja die natürlichen Verhältnisse und Bedingungen ausschalten. Schon in ältester Zeit bestand zwischen Süd-Schweden und der Odermündung in Folge der von der Natur gegebenen nächsten Seeverbindung ein lebhafter Seeverkehr, und da sollten die Goten, und wäre es auch nur ein Bruchteil, erst durch andere westliche Stämme durchgebrochen sein, um dann nach dem Osten zurückzukehren oder sich mit dem Gros des Stammes wieder zu vereinigen? Über dieses Bedenken hilft auch die Verwandtschaft der Moorbrücken an der Ems mit denen in der Weichselniederung nicht hinweg. Gleiche oder ähnliche Verhältnisse bedingen gleiche oder ähnliche Auskunftsmittel, die ganz unabhängig voneinander in verschiedenen Gegenden geschaffen werden, namentlich wenn es sich um solche von so verhältnismäßig einfacher Art handelt wie hier. Das beweisen zahlreiche technische Erfindungen, die, ohne gegenseitig beeinflußt zu sein, in verschiedenen Ländern gemacht worden sind. Das Vorhandensein ostgermanischer Elemente im friesischen Recht, auf das Matthias weiter hinweist, verlangt ebenso wenig seine Erklärung durch eine Gotensiedlung im 4. Jahrh. v. Chr. an der Ems. Diese ostgermanischen Rechtsbestandteile stammen wahrscheinlicher aus einer späteren Zeit, als von Osten germanische Elemente unter slawischem Druck nach Westen vordrangen, die sich nicht genauer verfolgen lassen. Das Heranziehen seiner Etymologien ist noch weniger beweiskräftig;

Augustinus sagt schon: Ut somniorum interpretatio, ita verborum origo pro cuiusque ingenio praedicatur; aber abgesehen davon, kann die Emsmündung schon aus dem Grunde nicht in Betracht kommen, weil es dort einen solchen Platz, wie das Ästuar, nach der damaligen geologischen Beschaffenheit der Küste gar nicht geben konnte.

Die Goten können aber zu Pytheas' Zeit auch nur die genannten Sitze inne gehabt haben, weil der Norden der jütischen Halbinsel den Kimbern gehörte, und weil westlich der Elbe die Teutonen, ihre nächsten Nachbarn, wie der Massilier sie bezeichnete, wohnten. Von den Schriftstellern des Altertums erfahren wir sonst nicht, welches Volk in dem von uns für die Goten beanspruchten Gebiet saß.

Plinius und Ptolemäus geben bekanntlich der jütischen Halbinsel den Namen „zimbrischer Chersones", womit aber durchaus nicht gesagt ist, daß die Kimbern die ganze Halbinsel eingenommen hätten, sondern nur daß das den Alten am meisten bekannte Kimbrervolk auf ihr beheimatet war. Die genannte Bezeichnung selbst ist ein durch die Gelehrtenwelt des Altertums in Aufnahme gekommener Terminus. Im Grunde war zu Augustus' Zeit[1]) nur ein Volksrest, sed gloria ingens, in der ursprünglichen Heimat bekannt, da ja der größte Teil von Marius vernichtet worden war, und zwar saß dieser in der Nordspitze Jütlands, proximi oceano d. h. am weitesten in den Ozean vorgeschoben, wie Tacitus berichtet. Das Zurückbleiben solcher Reste in der alten für die Auswandernden nicht mehr ausreichenden Heimat läßt sich bei fast allen andern Germanenwanderungen feststellen. Die Herkunft der drei Hauptstämme des Kimbernkrieges: Kimbern, Teutonen und Ambronen von der Nordsee wurde im Altertum allgemein angenommen und wird in der Gegenwart nur wenig mehr bestritten. Darauf weist allgemein schon die Flutsage hin, die die Kimbern von der heimatlichen Scholle vertrieben haben soll.

Der Periplus des Pomponius Mela (III, 31) nennt die Kimbern und Teutonen als Anwohner des lang sich hinziehenden Gestades des Sinus Codanus, ein Name, der zweifellos von Pytheas stammt. Der römische Schriftsteller loziert diesen Codanus super Albim d. h. nördlich von der Elbe. Aus der naturgetreuen, lebensvollen Schilderung des Wattenmeeres mit seiner Inselwelt geht klar hervor, daß Mela die Nordsee in ihrer ganzen Ausdehnung an der deutsch-jütischen Küste vorschwebt. Die Benennung Codanus ist dann zur Römerzeit, nachdem im Jahre 5 n. Chr., zur Zeit als Tiberius vor der Elbe ankerte, von römischen Schiffen nicht nur die Nordspitze Jütlands umfahren worden, sondern auch die dänischen Inseln entdeckt worden waren, noch weiter ausgedehnt worden und umfaßte nach der Angabe des Mela (III, 54) und des Plinius (IV, 96), die beide aus derselben Quelle schöpfen, auch noch das Skager Rak und Kattegat mit den dänischen Inseln, zu denen aus Unkenntnis auch noch das ebenfalls erst zu Augustus' Zeit entdeckte, als Insel betrachtete, Codanovia — Scatinavia, d. i. Skandinavien, gerechnet wurde. Das Kattegat, in dem nicht mit Unrecht ein Anklang an Codanus gesucht wird, erschöpft den Begriff nicht, sondern ist nur

1) Res gestae d. Aug. c. 26. Tac. Germ. 37. Strabo VII, 292, vgl. auch Philemon bei Plin. IV, 95.

der östlichste Teil bzw. ein Anhängsel desselben. In Codanus ist die Erinnerung an das Gotenvolk enthalten, die Goten berührten das nach ihnen benannte Meer auf beiden Seiten. Es ist ganz natürlich, daß die römischen Seefahrer in dem Teil der Nordsee zwischen Jütland und Norwegen noch im Codanus zu sein glaubten, denn sie waren in der Täuschung befangen, gegen Osten ad solis orientis regionem (Res gestae 5, 14) gesteuert zu sein, also mußten sie Skager Rak und Kattegat einfach als Fortsetzung aber auch als Ende des Codanus ansehen. Die Ostsee, wie verschiedentlich vermutet worden ist, hat bestimmt nicht dazu gehört, denn sie war den Alten nur bekannt als ein offener Teil des Oceanus septentrionalis. Das beweisen die Ausdrücke dafür: skythischer Ozean bei Plinius, sarmatischer Ozean bei Ptolemäus und die Behauptung des Tacitus (Germ. 44), daß die Staaten der Suionon d. i. der Schweden in oceano lägen. Von der Ostsee, die sie aber durchaus nicht als Binnenmeer kannten, hatten die Römer eine Kenntnis nur von der Südseite her, nachdem sie mit den Ostgermanen bekannt geworden waren. Wie wenig man über diese See wußte, beweist m. E. auch der Umstand, daß sich bei keinem Schriftsteller der Alten eine Bemerkung über das Fehlen von Ebbe und Flut an dieser „skythischen" Küste findet. Hätte jemand die Ostsee aus persönlicher Anschauung kennen gelernt, so würde man gewiß nicht verfehlt haben, diese bemerkenswerte Tatsache, die so sehr mit den Beobachtungen an der Nordsee kontrastierte, hervorzuheben. Tacitus kennt freilich den Namen Codanus nicht, dieser Teil der Nordsee ist ihm als Sinus Germaniae bekannt, in dessen vorgeschobenstem Teil die Kimbern wohnten. Ebendort setzt auch Plinius im 4. Buch (§ 95) die Kimbern an.

Sie nahmen das Norddrittel in seiner ganzen Breite ein, denn nach Plinius (IV, 97) grenzt ihre Küste an den Sinus Lagnus d. i. nach seiner Lagebestimmung nördlich vom Cylipenus das heutige Kattegat. Lagnus also hieß das Kattegat[1]) bei der einheimischen Küstenbevölkerung. In der von den antiken Schriftstellern gezeichneten Gegend lebt der Kimbrer-Name heute noch in Bezirksbezeichnungen fort, wie Detlefsen (Entd. d. germ. N. in Sieglins: Quellen Heft 8. 1904 S. 36 und Nachtrag 1909 S. 7 ff.) sehr glaubhaft dartut. Er weist darauf hin, daß die Gegend südlich vom Ausfluß des Limfjord im Stift Aalborg in alter Zeit Himbusysel (= Kreis der Himbauern), gegenwärtig Himmersyssel oder Himmerland genannt wird, in dessen erstem Wortteil er mit Recht den Namen der Kimbern wiederfindet. Vom sprachlichen Standpunkt aus ist nichts hiergegen einzuwenden, da bei der sog. Lautverschiebung $\varkappa$ zu χ wird, das mit „h" bezeichnet wird. Weitere Beispiele bringt der greise Glückstadter Gelehrte in einem Nachtrag und bespricht im ganzen acht Sysselnamen des mittleren und nördlichen Jütland, von denen er vier auf dort zur Römerzeit ansässige Völkerschaften bezieht: Himmersyssel (Cimmersyssel) auf die Kimbern, Harthesysael (Mitte der Westküste) auf die Haruden, Salingsysael auf die Sabalingen

1) Jellinghaus (bei Detl. Nachtrag S. 16) leitet den Namen aus dem niederdeutsch. quâd schlimm, böse ab = schlimme Bucht, was zur Gefährlichkeit des Gewässers paßt. Bekannt ist auch die Verbindung mit Gat = Einfahrt, aber nicht in die Ostsee, wie Detlefsen meint, sondern in die Nordsee, also ganz richtig in den Codanus.

und Abosysael (Ostseite der Halbinsel) auf die Avionen. Die vier unerklärten gehen, wie Detlefsen glaubt, auf eine sehr alte Zeit zurück. Anderseits ist ihm sehr wohl bekannt, daß die Sysselnamen des südlichen Jütland sowie des anstoßenden Schleswig einen andern jüngeren Charakter tragen; sie sind zum Teil der Natur der einzelnen Landschaften entnommen.

Aus einem kurzen Fragment Philemons bei Plinius (IV, 95) ergibt sich, daß die Kimbern das Nordmeer vom Amalkischen ab bis zum Promunturium Rusbeas oder Rusbeae (nach Solin Rubeas) Morimarusa nannten. Wir begegnen hier wieder einheimischen urgermanischen Namen. In dem Oceanus Amalcius, den Hekataeus aus Abdera als einen Teil des Nordmeers bezeichnet (Plin. IV, 94), steckt m. E. der Name der vielumstrittenen Bernsteininsel vor der skythischen Küste, d. i. in diesem Falle vor Germanien. Nach dieser Insel Abalos-Abalkia, die sich für uns als Helgoland ergab, war die umliegende Nordsee benannt. Aus dem *Ἀβαλκεῖος* des Hekatäus wurde *Ἀμαλκεῖος*, — *M* und *B* sind bereits in alten griechischen Handschriften kaum zu unterscheiden und wurden darum häufig verwechselt, — und im Lateinischen Amalcius. Indem wir abweichend von den bisherigen Lokalisierungsversuchen die Lage dieses Meeresteils in der Umgebung Helgolands fixieren, glauben wir das Richtige zu sehen. Da Hekatäus, dessen erste Lebenszeit noch in die des Pytheas fällt, den Norden aus eigener Anschauung nicht kannte, also auch keine rechte Vorstellung von der Lage der einzelnen Teile zueinander hatte, so hat er die Punkte der Pytheasfahrt, die ihm als die östlichsten bekannt waren, einem andern Vorstellungsgebiet vom Norden, nämlich dem der Wohnsitze der Hyperboreer, die man an der Grenze zwischen Europa und Asia fixierte, angenähert, und so spricht er in seinem Werke über die Hyperboreer (Diodor. II, 47. Plin. VI, 55) vom Amalkischen Meer in der Nähe des Parapamisos (Plin. IV, 94). Dieser Flußname ist entweder ein übertragener Ortsname oder nach dem gleichnamigen innerasiatischen Gebirge erfunden[1]), hat also weniger orientierende Bedeutung, sondern beweist nur, wie Norden und Nordosten vermengt wurden. Daß aber das Amalkische Meer nur in der Nordsee lag, geht auch aus den Worten hervor, im Munde der einheimischen Bevölkerung heiße dieses benachbarte Meer congelatum, ein Wort, das in gleichem Sinne wie concretum gebraucht wurde. Nun hatte aber Pytheas mitgeteilt, an der Küste von Abalos werde der Bernstein, ein purgamentum maris concreti, angeschwemmt, eine Wahrnehmung, die der Massilier nur von den Eingeborenen erkundet haben konnte, und so entstand in den Köpfen der fern abwohnenden Griechen die Vorstellung, Abalos—Abalkia liege im oder wenigstens in der Nähe des Mare concretum — congelatum. Es ist zu bezweifeln, daß Pytheas selbst diese Anschauung erweckt hat; sie scheint mir mehr die Frucht einer späteren Kombination griechischer Geographen zu sein, worauf auch der Indikativ significat hinweist. Pytheas selbst hat wohl nur den von der Insel hergeleiteten Namen mitgeteilt.

Da also Abalos-Helgoland im Amalkischen Meer lag, so ist klarer Weise unter Morimarusa die Nordsee nördlich von Helgoland, etwa von Blaavandshuk

---

1) Detlefsen S. 27 folgert daraus, unter Oceanus Amalcius sei der westliche Teil der Ostsee gemeint.

ab, bis zur Nordspitze Jütlands zu verstehen. Der Länge dieses Meeres entsprach nach meiner Meinung die der kimbrischen Westküste. Die nähere Erklärung des Plinius: hoc est mortuum im Sinne von „todbringend und ohne Leben" weist auf die Gefährlichkeit und Öde dieser hafenlosen, durch vorgelagerte Sandbänke der Schiffahrt äußerst gefährlichen Westküste der Halbinsel hin, die noch heute mit Recht die „Eiserne Küste" genannt wird.[1]) Besonders berüchtigt ist in Folge des Vorkommens zahlreicher Schiffbrüche die „Jammerbucht", und die Dünenspitze von Skagens Horn wird sogar der „Kirchhof der Schiffe" genannt. Es wäre doch unglaublich, wenn den Kimbern die Natur des Meeres an ihrer Westküste entgangen wäre. Das Promunturium Rusbeas ist infolgedessen Skagens Horn. Nördlich von diesem Kap begann das Mare Cronium. Wir kommen damit in den Bereich des Unbekannten, Hypothetischen, für das die alte Welt vor Pytheas kein erreichbares Tatsachenmaterial mehr hatte und daher an Theorien gebunden war. Ich halte daher Cronium für einen ähnlichen spekulativen Namen aus griechischer Quelle wie *ϑάλαττα πεπηγυῖα*, d. i. das Eismeer. Bei Plinius 4, 104 wird es auch ausdrücklich dem Mare concretum, also dem *ϑάλαττα πεπηγυῖα*, gleichgesetzt. Cronium ist hiernach dem Griechischen nachgebildet und hängt mit *χρόνος* zusammen, von dem das Adjektiv *χρόνιος* gebildet ist und soviel wie äußerstes (Meer) bedeutet, gleich dem lateinischen Saturnus adj. Saturnius. Diese Bedeutung findet sich Avien Or. mar. 215 bei Promunturium Saturnium für das hl. Vorgebirge und ebenso im Namen des Planeten Saturn oder Kronos, der früher für den äußersten, letzten dieser Himmelskörper galt.

Auch im Namen Kimber selbst steckt ein Hinweis auf ihre Herkunft. In einer eingehenden Abhandlung über das Wort leitet Matthias den Namen her von einem altgermanischen Kimber, d. i. Kante, Rand, Bord, Ufer (S. 40 ff); Kimber bedeutet also Leute vom Rand, von der Küste des Meeres, von der „Waterkant". Durch diese begründete Erklärung scheiden die andern Deutungen des Wortes für uns aus. Der nordfriesische Forscher Outzen sagt, daß noch zu seiner Zeit, d. i. zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Seefahrer das jütische Riff „die Kimme" genannt hätten. Der Gang unserer bisherigen Ausführungen führte uns also zu der Feststellung, daß die Kimbern unleugbar in ältester Zeit das Norddrittel Jütlands bewohnt haben. Wenden wir uns nunmehr den Teutonen zu.

Zu Nachbarn hatten die Gutonen-Goten die Teutonen (proximi), denen die Bewohner von Abalos, die vielleicht Ambronen waren, den Bernstein verkauften. Da das Ästuar Mentonomon sich nach unsern Darlegungen in der Elbmündung verkörpert, so kann als Nachbargebiet der Goten an der Nordsee nur die Küste westwärts der Elbe in Frage kommen. Die Teutonen verhandelten den Bernstein weiter; Käufer aber waren, wie Diodor (V, 22,4 u. V, 23, 5) berichtet, gallische Kaufleute, die am Rhein die Ware in Empfang nahmen und auf Saumrossen, in 30 Tagen zu Fuß durch Gallien reisend, ihre Lasten zur Rhonemündung, d. h. nach Massilia brachten. Bevor aber die Gallier als Abnehmer

1) Much: Beitr. z. Gesch. d. d. Sprache, Bd. 17, S. 216 erklärt Morimarusa = totes Meer. — Detlefsen, S. 24, verlegt das Meer nördlich von Jütland bis Cap Lindesnaes, das er als Promunturium Rusbeas ansieht.

des Bernsteins auftraten, war dieser Überlandhandel gar nicht oder nur wenig in Gebrauch, denn bis zum Niedergang ihrer Seeherrschaft holten ihn die phönikischen Händler direkt zu Schiff von der Elbmündung. Da uns nun zwischen Elbe und Rhein als Vermittler des Bernsteinhandels kein anderes Volk wie die Teutonen genannt wird, so glauben wir zu der Annahme berechtigt zu sein, daß dieser Zwischenhandel in den Händen der Teutonen lag, mit andern Worten, daß diese bis zum Rhein sich ausbreiteten. Das ist jedoch nur allgemein zu nehmen, da ihre Wohnsitze keine festen Grenzen hatten. Sie werden hier mit den Grenzkelten wiederholt um die Vorherrschaft gerungen haben, so daß die rechtsrheinischen keltischen Siedlungen ihre ganz natürliche Erklärung finden. Die Größe diese Gebiets würde auch zu den überlieferten Angaben von der Zahl dieses Volkes stimmen. Wenn man sich auch dem Bericht des Plutarch gegenüber, daß bei Aquä Sextiä 200000 Teutonen gefallen und 60000 gefangen genommen worden seien, skeptisch verhalten muß, so wird doch eine Schätzung der Bevölkerung auf mehrere Hunderttausend nicht zu hoch gegriffen sein. Fremde Kaufleute können den Zwischenhandel nicht besorgt haben. Denn bei der Schwierigkeit der Terrainverhältnisse und der schroffen Abschließung, die die einzelnen germanischen Völker gegen einander liebten, ist es von vornherein nicht wahrscheinlich, daß Germanien schon in früher Zeit von einem Netz wirklicher Straßen durchzogen gewesen ist, auf dem fremde Kaufleute das Land bereisten. Die archäologischen Funde, die bisher Anlaß zu derartigen Aufstellungen gegeben haben, bieten keine sichern Unterlagen; denn ein großer Teil der importierten Waren ist wohl nur auf dem Wege des Zwischenhandels von Stamm zu Stamm befördert worden. Diesem Verkehr genügten aber die von der Natur gegebenen Wege, auf denen auch die Wanderungen der Völker erfolgten. Noch heute führt eine wichtige, von den Moorgegenden unberührte ostwestliche Verkehrsstraße von Hamburg über Bremen, Osnabrück, Münster nach Hamm zur Lippe und diese hinunter an den Rhein. Anderseits ließ sich die Weser aufwärts bis zur Werramündung benutzen; von hier führt eine natürliche Verbindung die Bifurkationslinie zwischen Weser und Ems entlang bis Rheine, von wo aus mehrere Verkehrslinien teils zur Mündung der Lippe, teils nach Xanten am Niederrhein, dem Castra vetera der Römer, führen. Es fehlte also den Teutonen durchaus nicht die natürliche Möglichkeit, die Bernsteinware in der Richtung dieser westöstlichen oder ostwestlichen Verkehrsachse an den Rhein und damit nach Gallien zu befördern. Noch günstiger für den Bernsteinhandel lagen die Verhältnisse das Elbtal hinauf. Auf dieser natürlichen Straße gelangte ebenfalls in älterer Zeit das „Gold des Nordens" über Böhmen (Moldau) und Ober-Österreich nach Halstatt und von dort über Norikum zum Adriatischen Meer, aber auch nicht in direktem Handel. Es ist nicht mehr wie natürlich, daß die Teutonen den Bernstein auch nach dieser Richtung an ihre südlichen Nachbarn vertrieben haben.

Die Zeugnisse der alten Schriftsteller über die Sitze der Teutonen sind sehr dürftig und verraten eine auffallende Unbestimmtheit; nur darin herrscht Übereinstimmung, daß Teutonen an der Nordsee wohnten. Auf die Teutonen weist in unbestimmten Umrissen nach unserm Dafürhalten die auf Pytheas sich gründende Stelle bei Strabo I C. 63 hin: *τὰ πέραν τοῦ Ῥήνου τὰ μέχρι*

Σκυθῶν. Hieraus geht deutlich hervor, daß Pytheas zwischen Rhein und Skythien noch einen andern Landesteil einschiebt, in dem also eine neu entdeckte Bevölkerung ansässig gewesen sein muß, von der der Massilier festgestellt hatte oder glaubte, daß sie keine Skythen waren. Hierfür können aber nur die Teutonen und Goten in Betracht kommen, die Pytheas, wie wir die Worte Strabos auslegen müssen, unstreitig beide den Kelten zurechnete. Der Germanenname, der ursprünglich nur eine einzelne Völkerschaft bezeichnete, erscheint nachweislich erst im 1. Jahrh. v. Chr. in der römischen Literatur. Daß der Entdecker Germaniens Germanen und Kelten nicht unterschied, ist in Hinsicht auf die Sprachenschwierigkeit wohl verzeihlich. Die Annahme Müllenhoffs, daß Pytheas die Skythen gleich östlich vom Rhein gefunden, daß er also die Teutonen für Skythen gehalten habe, beruht auf einem Übersehen der Strabostelle.

Pomponius Mela spricht (III, 31) von Teutonen an der Nordsee, an anderer Stelle (III, 54) von solchen auch auf Codanovia; daß Mela oder vielmehr seine Quelle Teutonen auch auf den dänischen Inseln und im südlichen Schweden wohnen läßt, hält Kossinna nicht im geringsten für auffallend, da eine fortwährende starke Kulturströmung von Süden nach Norden über Rügen und die dänischen Inseln nach dem südlichen Schweden bezeugt sei. Richtig ist wohl, die beiden Melaschen Angaben zu trennen und sie auf verschiedene Zeiten anzuwenden. Die Ansetzung an der Nordsee ist auf Pytheas zurückzuführen, die zweite Angabe Melas stammt aus einer Zeit, wo ein größerer Teil von Teutonen über die Elbe in die von den Goten verlassenen Sitze nachgerückt bzw. gedrängt war. Es sei daher gestattet, in gewissem Sinne von Ost-Teutonen und West-Teutonen zu sprechen. Zur römischen Kaiserzeit ist diese Verschiebung eine vollzogene Tatsache. Der Übergang ostwärts über die Elbe muß vor dem großen Auszug der Kimbern, Teutonen und Ambronen erfolgt sein, etwa in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts, denn andernfalls hätte nicht eine größere Masse Teutonen mit fortgerissen und unter den Waffen der Römer ihren Untergang finden können. Die zurückgebliebenen Reste wichen nach den dänischen Inseln aus; ein Teil, und zwar, wie man wohl annehmen darf, der westlichste wurde anscheinend sogar nach dem Main verschlagen, wie die Inschrift auf dem Grenzstein zu Miltenberg zu bezeugen scheint.[1])

Auf die ostwärtige Verschiebung der Ost-Teutonen weist auch die Anordnung der Völker, die der Periplus des Plinius IV, 96—99 angibt, hin. Wenn seiner Beschreibung Nord-Europas eine örtliche Reihenfolge zugrunde liegt, so berechtigt das zu der Erklärung, daß die von dem römischen Polyhistor zu dem germanischen Völkerbunde der Inguaeonen gerechneten und zwischen den Kimbern, denen der N. Jütlands gehörte, und den Chauken, die zu seiner Zeit nachweislich zu beiden Seiten der Weser saßen, aufgezählten Teutonen nachträglich Schleswig-Holstein okkupiert hatten. Für trughaft aber halten wir es, aus der Plinianischen Bemerkung auf eine teutonische Urheimat in diesem Landstrich zu schließen[2]), und für einen direkten Irrweg, daraus eine ursprüng-

1) S. Conrady im Korrespondenzblatt d. dtsch. Gesch. 1878. Nr. 8 u. 9. S. 68. Mommsen ebenda. Nr. 11. S. 85.

2) Vgl. Detlefsen. S. 13.

liche teutonische Siedlung in Mecklenburg und Vorpommern bis zur Oder zu konstruieren.[1]) Die Anwesenheit versprengter Teutonen in Schleswig-Holstein bestätigt auch eine Angabe des Ptolemäus (II, 11, 17), der in diese Gegend die Teutonoarii setzt, ein Name, der analog von Chattuarii und Raestovarii gebildet ist und „Nachfolger der Teutonen" bedeutet. Von hier führt die Spur der Ost-Teutonen über die dänischen Inseln nach Skandinavien, denn Jordanes führt dortselbst einen Volksstamm desselben Namens an, die Theutes: Sequitur deinde diversarum turba nationum Theutes.[2]) Von der nebensächlichen Verschiedenheit der Endung abgesehen, haben wir in diesem Wort den Stamm des Teutonennamens in gemein-germanischer Lautverschiebung zweifellos vor uns. Tacitus kennt die Teutonen nicht, wohl aber noch den Völkerbund der Ingyaeones, zu denen sie gehört hatten.

In dem ursprünglichen Siedlungsgebiet der Teutonen westlich der Elbe läßt sich, wie das gleiche mit den Kimbern in Nord-Jütland der Fall war, noch eine große Anzahl von Ortsnamen, speziell zwischen Weser, Ems und Lippe nachweisen, die an den Teutonennamen anzuklingen scheinen, unter anderm Detmold, die Stätte der Malversammlungen des Teutonenvolkes.[3]) Hier muß also das Hauptvolk lange Zeit seßhaft gewesen sein. In den Anklängen dürfte doch mehr als ein Zufall zu erblicken sein. Am meisten überrascht der lautliche Anklang des Teutoburger Waldes an Teuten oder Teutonen. Im Munde des Volkes kam diese Bezeichnung früher nicht vor. Es ist vielmehr ein Terminus, der ähnlich wie baltisches Meer an die Antike anknüpft, nämlich an das Teutoburgiensis saltus des Tac. An. 1,60, und in den Zeiten der Befreiungskriege zu neuem Leben erweckt wurde. Über die Deutung des Wortes Teutoburgiensis saltus gehen die Meinungen sehr auseinander. Die meisten Forscher lehnen einen Zusammenhang mit dem Namen des Teutonenvolkes ab und erklären das Wort als „Volksburg" und „große Burg", die sie in der „Grotenburg" bei Detmold erblicken, von der erwiesen ist, daß sie eine uralte germanische Befestigung darstellt. Zwingend ist diese Annahme, die auf ein Entstehungssubstantiv þeudaburgja(e) zurückgreift, aber nicht. Wenn wir in Erwägung ziehen, daß Burg nicht unbedingt ein Platz mit künstlicher Befestigung zu sein braucht, sondern daß man darunter auch eine von der Natur geschaffene gebirgige Zufluchtsstätte größeren Stiles verstehen kann, so muß man Matthias Recht geben, daß der Teutoburger Wald von diesem Gesichtspunkt aus wie geschaffen war, dem Volke der Teutonen in schlimmen Zeiten eine sichere, nahe gelegene und geräumige Zuflucht zu bieten. Eine solche Burg oder Zufluchtsstätte hatten sie sich an der Südgrenze ihres Gebietes gesichert, womit ihr Name noch verknüpft blieb, als ihre Kerntruppen längst der überlegenen Kriegskunst der Römer zum Opfer gefallen, und andere Stämme die Erben ihres Landes geworden waren.

Mit der Frage nach den Wohnsitzen hängt auf engste die alte Streitfrage über die Volksangehörigkeit der Kimbern und Teutonen zusammen. Die Mehr-

---

1) Vgl. Mair. S. 57.

2) Jordanis de Get.-recogn. Closs. 1888. p. 17 f.

3) Matthias S. 77 ff., dessen Ausführungen wir in diesem Punkt folgen, trägt eine Menge Material zusammen; vgl. Neubourg, Die Örtlichkeit der Varusschlacht. S. 30 ff.

zahl der Zeitgenossen kannte die beiden Völker als germanischen Ursprungs.[1]) Daß Pytheas die erst später bekannt gewordenen Germanen für Kelten ansah, ist kein Beweis für ihre Zugehörigkeit, da nach dem Wissensstandpunkt seiner Zeit in diesem Landstrich nur Kelten oder Skythen in Frage kommen konnten; die Ausdehnung des Keltennamens auf die Germanen zeigt aber, daß er das von Ephorus aufgestellte Völkerschema, der den nördlichen Kreisabschnitt der Erde von Skythen bewohnen läßt[2]), korrigiert hat. An ihn knüpft daher die Gewöhnung der griechischen Geographen an, die deutsche Nordseeküste Galatien, Gallien zu nennen.[3]) Aber diese Unterscheidung drang in Folge der gänzlichen Unbekanntschaft mit diesen Gegenden, die erst im 1. Jahrh. v. Chr. eine Wandlung erfuhr, nicht allgemein durch. Nach wie vor blieb die Vorstellung von der Ausdehnung und dem räumlichen Verhältnis der Völker an der Nordküste der Oikumene willkürlich, und die ältere Ansicht, wonach die germanische Nordseeküste zu Skythien gerechnet wurde, hat auch nach der Entdeckung des Pytheas noch lange Zeit Geltung gehabt.[4])

Für die deutsche Herkunft der Kimbern spricht außer ihrem Ursitz im germanischen Norden der jütischen Halbinsel ihr deutscher Name, der, wie Matthias nachgewiesen hat, von einem altgermanischen Kimba-Rand, Kante, Bord abzuleiten ist.[5]) Der Name ihres Königs Bojorix und des im Heere Ariovists dienenden Suebenhäuptlings Cimberius, von dem Cäsar (B. G. I, 37, 3) spricht, verdanken ihre Entstehung der verbreiteten Gewohnheit, Namen nach Völkerschaften beizulegen, mit denen man in Berührung gekommen war, sei es als Ehrenname, sei es als Spitzname; nicht aber kann man daraus, wie wiederholt geschehen ist, neuerdings von G. Mair, auf ihr Germanentum schließen. Dagegen ist eine andere Aufdeckung von hohem Werte. Die Nachkommen der von den Römern gefangenen und im Gebirge oberhalb Veronas angesiedelten Kimbern, die sich selbst Zimbar nennen, erinnern noch heute in ihrer altdeutschen Art und in ihrer natürlicherweise mit italienischen Ausdrücken untermischten deutschen Sprache an ihre germanische Herkunft.[6]) Und wenn wir die Stelle bei Plutarch Marius 11, der wahrscheinlich dem Posidonius folgt, so nehmen, wie sie lautet, und nicht im Sinne Müllenhoffs (II, 116) eine Übertragung der gallischen Wandersage auf die Kimbern annehmen, so ist auch diese ein weiterer Beitrag für die germanische Abstammung des Kimbrervolkes. Forscher wie Zeuß, Grimm und in unserer Zeit Detlefsen, Matthias, Mair vertreten auch deren Deutschtum.

Es darf nicht wundernehmen, daß die Kimbern in Italien auch als Kelten bezeichnet wurden. Wie die älteren Griechen allenthalben den Skythennamen auf Sarmaten und Germanen übertrugen, so verwechselten nicht minder oft die Römer die Ost-Germanen mit den Sarmaten und die West-Germanen mit den Kelten. Müllenhoff hat nachgewiesen, daß der Name Germanen frühestens

1) Plin. 4, 99, vgl. 96. Plut. Marius 11. Tac. Germ. 37.

2) C. Müller, Fr. H. Gr. Ephorus frg. 38.

3) Diodor. V, 23. 4) Plin. 4, 81.

5) Über die verschied. Deutungen s. Matth.: Über den Namen der Kimbern. S. 42 f.

6) Mair: Auf alten Handelswegen. 1903. S. 56. Anm. 174a.

um 80 v. Chr. in Rom bekannt und gebräuchlich wurde. Daraus, daß der Germanenname, der ursprünglich nur eine Völkerschaft bezeichnete, im 1. Jahrh. v. Chr. in der römischen Literatur erscheint, darf man wohl den Rückschluß ziehen, daß sich gegen Ende des 2. Jahrh. v. Chr. in Nord-Gallien, wo er zuerst in Gebrauch kam, die Erweiterung zu einem Volksnamen vollzogen hat. Das Wort Germanen ist übrigens ein mehrfach vorkommender Volksname; er findet sich auch in Spanien und in Persien. Es liegt in der Natur der Beziehungen von Grenzvölkern zu einander, daß am Rhein, wo germanisches und keltisches Volkstum sicher wiederholt mit einander rivalisierte, ein immer wieder sich erneuerndes Hinüberströmen und Zurückgehen der beiden Volkselemente stattgefunden haben muß, so daß zeitweise Kelten auf dem rechten Rheinufer sich festsetzten, wo viele keltische Fluß-, Gebirgs- und Ortsnamen noch jetzt von ihrer einstigen Ansiedlung zeugen. In dem Aufkommen des gemeinsamen Namens „Germanen“ in Nord-Gallien möchten wir ein Zeichen dafür erblicken, daß sich in der Stille die Wirkungen des germanischen Vorstoßes auszulösen begannen, die dann zu Cäsars Zeit (B. G. IV, 4) zu der folgenreichen Verschiebung bzw. Ausbreitung der Germanen auf der linken Rheinseite führten und ein teilweises Verdrängen der Kelten nach dem Innern Galliens zur Folge hatten.

Über die Volksangehörigkeit der Teutonen ist so viel Entgegengesetztes behauptet und begründet worden, daß deren germanische Herkunft stark angezweifelt oder als nicht spruchreif angesprochen wird. Von einer Anzahl von Forschern werden sie als Kelten angesehen.[1] Wenn wir aber erwägen, daß Pytheas seine Mitteilungen, also auch den Namen der Teutonen, den Gutonen-Goten, also nicht dem keltischen Idiom, verdankte, so müssen wir Teutones als germanisches Wort bezeichnen und es, wie es auch verschiedene Gelehrte tun, darunter Christ und Mommsen, mit dem gotischen Thiudans gleichsetzen, das „Leute aus dem Volk, Volksangehörige“ bedeutet, herstammend von einem urgermanischen Theuta = got. Thiuda[2]) = Volk. Der allgemeine Begriff ist hier zu einem Eigennamen geworden, das Wort ist also urgermanisch. Selbst Müllenhoff erklärt, obgleich er den Namen für gallischen Ursprungs hält, die mit Teuto- gebildeten Personennamen für germanisch.[3]) Und wenn auch das Wort keltisch wäre, so ist damit nichts gegen die germanische Herkunft des Teutonenvolkes und dessen ursprüngliche Sitze an der Nordsee ausgesagt, sondern nur, daß die Alten das Wort zuerst aus keltischem Munde gehört hätten. Nicht zu vergessen ist, daß Jordanes, wie schon erwähnt, im germanischen Skandinavien Theutes namhaft macht, die mit Kelten gewiß nichts gemein hatten. Der nach dem Main verschlagene Stammesbruchteil mag keltisiert worden sein, wie das Gleiche für die Mischbevölkerung auf der linken

1) S. Kossinna: Westdeutsche Ztschr. 9. S. 213. — Bremer: Ethnogr. d. germ. Stämme in Paul.: Grundriß d. germ. Phil. III, S. 771. 782. 805. — Much: die Südmark d. Germ. in Paul u. Braunes Ltg. 3. u. Gesch. d. dtsch. Sprache. Bd. 17. S. 5.

2) Kluge: Wörterbuch d. dtsch. Spr. 1883. S. 49. — Matthias a. a. O. II, 73. — G. Mair. S. 51. — Christ: Deutsche Volksnamen in Picks Monatsschrift Westdeutschl. 1879. S. 31. — Mommsen: R. G. II. S. 174.

3) Müll. D. A. II, 113 ff. 118 ff.

Seite des Niederrheins, die Belgen, zutrifft. Nach einem Ausspruch Jak. Grimms deckt sich Teutonen etymologisch sogar mit den heutigen Dietmarschen, „in denen die angestammte Freiheitsliebe und Kriegstüchtigkeit noch weiterlebt“. Jedenfalls ist sprachgeschichtlich erwiesen, daß das Mündungsgebiet der großen Flüsse ostwärts von der Rheinmündung bis zur Elbe von jeher germanisch war, südwärts reichte es bis zum Herzynischen Wald, d. i. die Gebirgsreihe, die im N der Donau von W nach O streicht. Ehe die Gegenbeweise nicht zwingender geworden sind, sind wir daher wohl nach wie vor berechtigt, in den Nordseeteutonen reine Germanen zu erblicken.

Sie gehörten erwiesenermaßen nach dem Zeugnis der Alten zu den Inguaeonen, d. h. den Verehrern des Ingwinfreyr, ursprünglich des Inguna árfreyr, d. h. des Ernteherrn der Ingwine. Mit diesen Nord-Germanen war Pytheas in Berührung gekommen, von ihnen teilte er die ersten verläßlichen Nachrichten seinen Zeitgenossen mit; ihm gebührt daher der Ruhm, die Germanen für die Wissenschaft entdeckt zu haben.

Aus dem Schweizer Jura.

Eine morphologische Skizze

von **Alfred Hettner.**

Der Schweizer Jura hat früher immer als der Typus eines einfachen Faltengebirges gegolten, dessen Oberflächengestaltung zwar durch Erosion und Abtragung modifiziert sei, im großen und ganzen aber den inneren Bau zum Ausdruck bringe. Dem gegenüber hat vor einigen Jahren Brückner die Meinung ausgesprochen, daß er nach seiner Auffaltung durch oberflächliche Kräfte fast ganz abgetragen und eingeebnet worden, in eine Rumpffläche (Peneplain) verwandelt worden sei und seine heutige Form erst hierauf, teils, nämlich im sog. Plateaujura, durch eine Hebung im ganzen, teils, nämlich im eigentlichen Kettenjura, durch eine neue Faltung bekommen habe. Diese Auffassung hat ziemlich weiten Eingang gefunden. Machatschek verwirft zwar die neue Faltung, glaubt aber auch an eine starke Einebnung des Gebirges und nachträgliche ungleichmäßige Hebung, durch die die heutige Talbildung eingeleitet worden sei. Die Annahme so großer tektonischer Bewegungen muß aber durch starke Gründe gestützt werden, ehe sie als gesichert gelten darf; man muß vorher auch andere Möglichkeiten der Erklärung prüfen. Auf einer Exkursion, die ich im August 1911 mit einer Anzahl Studierender in den mittleren Jura unternommen habe, hat sich uns eine andere Erklärung dargeboten, und ich möchte unsere Beobachtungen hier mitteilen, um zu einer weiteren Untersuchung des wichtigen Problems anzuregen.[1])

1) Sowohl bei der wissenschaftlichen Vorbereitung der Exkursion wie bei der Ausarbeitung dieser Bemerkungen haben mich zwei Schüler, die Herren Ernst Michel und Heinrich Schmitthenner, unterstützt, denen ich dafür herzlich danke. Eine unschätzbare literarische Grundlage bot die sehr sorgfältige morphologische Monographie über den Schweizer Jura von Fritz Machatschek (Pet. Mitt. Erg.-H. 150. 1905).

Vor dem Eintritt der Exkursion hielt ich mich zwei Wochen zur Erholung auf dem Weißenstein über Solothurn auf, der durch seinen wunderbaren Blick über das Mittelland auf die Schneehöhen der Alpen berühmt ist. Wir befinden uns hier auf der vordersten Kette des sog. Kettenjura; es ist ein lang hinstreichender Kamm, der nach SO gegen das Vorland, nach NW gegen ein Längstal steil abfällt. Und doch entspricht er nicht dem typischen Bilde eines Gebirgskammes: zwar anderthalb Stunden von hier erhebt sich die Hasenmatt als ein steilwandiger Gipfel, an dessen Flanken tiefe Kesseltäler eingesenkt sind, im übrigen aber zeigt das Längsprofil des Kammes fast gar keine Gliederung, und das Querprofil zeigt uns an Stelle des Gewölbes etwas eingesenkte Ebenen, die mit kleinen Erdlöchern (Dolinen) dicht besetzt sind. Die Hänge sind steil, aber verhältnismäßig wenig gegliedert. Die Spärlichkeit des rinnenden Wassers weist deutlich auf die Natur des Kalkgebirges hin.

Die Geringfügigkeit der Gliederung trat mir auch auf der Eisenbahnfahrt von Solothurn nach Biel sehr deutlich entgegen. Von hier führte mich die Bahn in das Gebirge hinein. Sie folgt dem Tale der Schütt, einem engen Quertal, das nahe der Öffnung die berühmte, von der Bahn aber nur unvollkommen sichtbare Klamm des Taubenlochs bildet. Weiterhin wird die Talenge durch eine Weitung unterbrochen, die, wie so oft im Jura, einem Gewölbescheitel entspricht. Dann aber treten wir nach einer vermittelnden Strecke bei Sonceboz in ein weiteres Längstal, dessen breiter Talboden hier etwa in 660 m Meereshöhe, also mehr als 200 m über dem Gebirgsrande, liegt und bis zu dem bekannten Uhrmacherort St. Immer auf 800 m steigt. Es ist eine Mulde, deren Boden Kreide und Miocän einnehmen. Dieser Wechsel zwischen engen Quertälern und breiten hochgelegenen Längstälern, die durch jene geöffnet werden, gehört zu den charakteristischen Zügen des Schweizer Jura. Die Längstäler entsprechen tektonischen Mulden und zeigen nur einen geringen Gegensatz zwischen Oberfläche und innerem Bau.

In St. Immer begann die Exkursion. Unser Weg führte uns zuerst zum Chasseral, dem höchsten Punkte der Bergkette, die das Tal von St. Immer vom Mittellande trennt, einem der berühmten Aussichtspunkte des Schweizer Jura. Wie das Profil von Rollier deutlich erkennen läßt, entspricht sein Kamm dem Scheitel eines etwas geneigten Gewölbes, aber der gegen das Tal von St. Immer gekehrte Nordabhang zeigt keinen einfachen Schichteneinfall, sondern zwei oder drei kleinere Gewölbe. Diese bilden keine sekundären Kämme, sondern erscheinen durch den Abhang mehr oder weniger abgeschnitten. Dieser Abhang ist ein Stück der von neuem gefalteten Brücknerschen Rumpffläche. Schon beim ersten Blick auf die Karte fällt seine geringe Gliederung auf: nur einige Kilometer weiter nördlich sehen wir ein tief eingeschnittenes Quertal, die Combe de Grède, an das sich kleine Längstäler anschließen; sonst verlaufen die Isohypsen weithin gleichmäßig in der Streichrichtung des Kammes; diesem Mangel an Gliederung entspricht ein Mangel an fließendem Wasser.

Der Abhang steigt zunächst steil an, so daß die Fahrstraße große Windungen beschreiben muß. Etwa 300 m über dem Talboden, bei den in etwa 1100 m gelegenen Hütten von La Baillive, stehen wir plötzlich an einem auffallenden Geländeabsatz, am Rande einer etwa $^1/_2$—1 km breiten Terrasse, die

sich nach beiden Seiten weithin verfolgen läßt.[1]) Eine nicht sehr hohe, aber felsige Stufe führt zu einer neuen Terrasse, auf die dann wieder ein steiler Berghang folgt. Diese wagrechten, in den stärker geneigten Bergabhang eingeschalteten Terrassen scheinen mir durchaus der Annahme einer geneigten Rumpffläche zu widersprechen, die eine im ganzen gleichmäßige Neigung haben müßte. Diese Terrassen sind mit reihenförmig angeordneten, nur wenige Meter im Durchmesser haltenden Erdlöchern dicht besetzt und entbehren des fließenden Wassers ganz, das vielmehr in diesen Erdlöchern versinkt; auf dem Abstieg, den ich einige Kilometer weiter südlich nahm, sah ich einen kräftigen Bach in einem solchen Erdloch verschwinden. Die Terrassen sind also jedenfalls eine mit dem Kalk- und Karstcharakter des Gebirges zusammenhängende Erscheinung. Erst kurz vor der Höhe passieren wir ein kleines Längstal, das sich gegen das oben genannte Quertal der Combe de Grède senkt. Dann steigen wir zur Höhe hinan, die aber keine irgendwie hervortretenden Gipfel, sondern einen langgestreckten Kamm darstellt.

Die Combe de Grède, in der der größere Teil der Exkursion den Abstieg nahm, ist ein tief in den Hang der Kette eingeschnittenes Quertal, das aus einem mehrfachen Wechsel von engen klammartigen und von weiteren mehr kesselartigen Strecken besteht. Dieses ausgesprochene Erosionstal mündet auffallenderweise in ein von der Erosion nur wenig umgebildetes, ausgesprochen tektonisches Längstal. Es ist sicher von jüngerer Entstehung als der übrige Abhang, ihm gegenüber eine nachträgliche Bildung. Aber darum braucht nicht eine Hebung den Anlaß zu seiner Ausbildung gegeben zu haben; eine Hebung würde doch unter gewöhnlichen Umständen, d. h. in einem wasserreichen Gebirge, überall am Hange die Bildung von Tälern hervorgerufen haben. Die Ursache seiner Bildung ist eher darin zu suchen, daß das Wasser, das sonst überall im Boden versinkt, an dieser Stelle zur Talbildung gelangt ist. Vielleicht ist das Tal zuerst unterirdisch in der Form von Höhlengängen, wie deren viele im Innern vorhanden sein mögen, angelegt und nachträglich durch Einsturz der Decke geöffnet worden.

Unser nächstes Ziel waren die Freiberge, das auf der Nordseite von St. Immer gelegene Plateau, das Brückner und Machatschek als einen Vorläufer des Plateaujuras ansehen. Der Talhang ist auch auf dieser Seite recht steil, so daß der Verkehr mit dem Kurorte Sonnenberg durch eine Zahnradbahn vermittelt wird. Die Station Sonnenberg liegt etwa 1200 m hoch, 400 m über dem Talboden. Von hier hebt sich das Gelände noch 50 m, um sich dann in nordwestlicher Richtung zu den Chaux d'Abel allmählich auf 1000—1050 m zu senken. Gewiß ist hier das Gelände im ganzen plateauförmig, die Schichtensättel und -mulden, die hier aber beträchtlich flacher als am Kamme des Chasseral sind, werden durch die Oberfläche abgeschnitten; aber von einer zusammenhängenden Rumpffläche kann auch hier nicht die Rede sein, denn das sanfte Gelände wird häufig durch Absätze unterbrochen, die vielfach aus Kalkfelsen bestehen. Eine durch Einebnung gegen den Meeresspiegel entstandene Peneplain könnte keine

1) Diese Terrasse ist bei Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, S. 476 abgebildet.

solchen Absätze zeigen. Sie könnte auch nicht durch so steile Hänge begrenzt sein, wie das der Hang gegen das Tal von St. Immer ist. Charakteristisch ist auch hier wieder die Abflußlosigkeit und das Auftreten von zahlreichen Dolinen, die besonders am Boden der Senke, in den sog. Chaux d'Abel, gehäuft und manchmal gruppenweise mit einander verwachsen sind. Hier finden sich auch die lehmigen Lösungsrückstände abgelagert und mit ihnen Teiche und Torfmoore verbunden. Man hat den Eindruck genetischer Gleichartigkeit mit den Terrassen am Hange des Chasseral, nur daß die Erscheinungen hier, wohl dem geringeren Einfall der Schichten entsprechend, mehr in die Breite gezogen sind.

Wenn man diese Senke in südwestlicher Richtung durchwandert, bietet sich beim Ort La Ferrière plötzlich ein ganz unerwarteter Anblick; man steht am Rande eines ungefähr 150 m tief eingeschnittenen Trockentales mit steilen Kalkwänden, das sich gegen das Doubstal senkt. Es ist zweifellos ein nachträglicher Einschnitt in das Plateau der Freiberge und läßt sich in dieser Beziehung mit der Combe de Grède vergleichen. Auch hier kann man an eine junge Hebung denken; aber nötig ist es nicht. Charakteristisch ist auch hier wieder, daß das Tal in ein im ganzen abflußloses Gebiet eingeschnitten ist.

Von La Ferrière führte uns die Eisenbahn in einigem Abstande vom oberen Teile des besprochenen Trockentales, in das wir noch mehrfach hineinblicken können, nach Chaux de Fonds. Die bekannte Uhrmacherstadt liegt nicht weit vom oberen Ende des Tales entfernt, jedoch abseits davon, höher (ungefähr 1000 m über dem Meere), am unteren Ende eines Polje, d. h. einer gegen NO geneigten, abflußlosen, becken- oder wannenartigen Längssenke des Gebirges. Nur durch eine niedrige Bodenschwellung wird davon das Polje der anderen bekannten Uhrmacherstadt, Locle, getrennt. Auch sein Boden ist im ganzen flach, im einzelnen uneben; im unteren Teile sind flache Tälchen eingesenkt, die sich nach unten vereinigen, und über denen der übrige Talboden eine Terrasse bildet. Am südwestlichen Ende, nahe der Stadt, verschwindet das Wasser plötzlich im Boden. Früher fanden häufig unterirdische Verstopfungen statt und riefen Überschwemmungen hervor, bis man dem Wasser durch einen unterirdischen Kanal einen regelmäßigen Auslaß geschaffen hat.

Die Eisenbahn nach Les Brenets folgt ungefähr diesem unterirdischen Abfluß; sie führt in nordwestlicher Richtung, die Randberge durchtunnelnd, aus dem Polje heraus. Plötzlich befinden wir uns am Rande eines tief eingeschnittenen cañonartigen Tales, an dessen Grunde die Bied dem Doubs zufließt. Es ist der Fluß von Locle, der dort versunken und hier wieder an das Tageslicht getreten ist. Er hat das tiefe enge Tal offenbar erst in junger Zeit, vielleicht durch die Umwandlung unterirdischer Höhlengänge, geschaffen. Man hat den Eindruck, als ob er sich noch weiter nach hinten einschneiden und im Lauf der Jahrtausende das Polje von Locle anzapfen und dem offenen Abfluß zum Meere gewinnen wolle.

Das Felsental der Bied mündet in das weite Becken von Les Brenets, das durch mehrere Hundert Meter hohe, aber sanft geneigte Hänge aus Gesteinen der Kreidezeit eingefaßt wird. An seinem Boden fließt der Doubs, der sich bald zu dem hübschen See von Les Brenets erweitert. Abwärts, wo die weicheren tonigen Gesteine der Kreide durch Jurakalke ersetzt werden, schließen sich die

Berghänge zusammen und werden zu steilen Felswänden, die reich an Überhängen und Grotten sind. Der See wird durch einen großen Schuttkegel abgeschlossen, über den der Doubs, soweit sein Wasser nicht in den Boden versinkt, einen Wasserfall bildet. Hier treten wir in den eigentlichen Cañon des Doubs ein, der mit den bekannten starken Knickungen weit abwärts zieht.

Der größere Teil der Exkursion hatte den Cañon inzwischen auf anderem Wege erreicht. Sie war von Chaux de Fonds zum Pouillerel, einem sanft geböschten, das Polje von Chaux de Fonds ungefähr 300 m überragenden Bergrücken hinauf und von da ungefähr ebensoviel hinabgestiegen. Hier hatte sie auf einer ebenen oder welligen Terrasse, die wie ein Stück einer Rumpffläche oder auch eines Poljebodens erschien, am Rande des ungefähr 300 m tiefen Doubscañons gestanden und einen ähnlichen, aber weit großartigeren landschaftlichen Eindruck wie gestern am Rande des Trockentales von Ferrières empfangen. Sie war dann zum Cañon hinabgestiegen und in ihm zum Saut du Doubs und Lac des Brenets aufwärts gewandert. Diese Strecke des Cañons ist ziemlich geradlinig nach NO gerichtet und erscheint an eine Zone steil einfallender jurassischen Kalksteine gebunden. Das spricht vielleicht für die Vermutung von Fournier[1]), daß er aus einem unterirdischen Höhlenlaufe hervorgegangen sei. Damit würde auch das Fehlen von Flußmäandern gut übereinstimmen.

Wir kehrten über Locle nach Chaux de Fonds zurück und begaben uns von hier auf verschiedenen Wegen zur Tête de Rang. Der vortreffliche Überblick, den man hier über die Landschaft hat, bot uns eine gute Gelegenheit, die Beobachtungen der letzten Tage zusammenzufassen. Der Abstieg nach Hauts Geneveys führt über eine breite Terrasse, die wohl mit den Terrassen am Abhange des Chasseral zu vergleichen ist. Von hier wanderte der größere Teil der Exkursion durchs Val de Ruz zum Chaumont. Das Val de Ruz ist wieder ein ausgesprochenes, in der Tektonik angelegtes, am Boden mit jüngeren, auch glazialen Ablagerungen bedecktes Längstal, das man für ein Polje halten möchte, wenn es nicht durch die schluchtartige Kluse des Seyon geöffnet wäre; diese Kluse mag erst nachträglich, vielleicht aus einem unterirdischen Höhlengange, entstanden sein. Der Chaumont bedeutete für uns den Schluß der kurzen Exkursion in den Schweizer Jura; über das Mittelland herüber winkten in wunderbarer Klarheit die Schneegipfel der Alpen, in die wir nun unseren Wanderstab setzen wollten.

Welche Folgerungen haben wir aus diesen Beobachtungen zu ziehen?

Zweifellos treten uns im Schweizer Jura zwei verschiedene Formentypen entgegen: tiefe, enge, schluchtartige Täler sind eingeschnitten in wenig gegliederte, glatte Hänge oder in Hochflächen. Die Täler greifen teils vom Rande des Gebirges her ein, teils knüpfen sie an innere Täler, wie das Tal von St. Immer oder das von Les Brenets, an, die ihrerseits sanfte Formen zeigen. Man hat diese Formunterschiede auf einen allgemeinen Unterschied des Alters zurückgeführt, jene Täler für jung, die Hochflächen und weichen Talhänge für reif oder alt erklärt und einem allgemeinen Vorgang der Einebnung zugeschrieben. Tatsächlich zeigen aber weder die Hänge noch die Hochflächen den Zusammen-

1) Ann. de Géogr. IX. 1900 219ff.

hang der Einebnung, wie ihn die Theorie der Peneplains voraussetzt. Vielmehr haben alle Flächen eine mehr oder weniger beschränkte Erstreckung und wechseln mit steilen, oft felsigen Hängen. Das widerspricht einer allgemeinen gegen den Meeresspiegel gerichteten Einebnung und weist auf örtliche Bildungsursachen hin.[1]) Der Vorgang allgemeiner Einebung setzt auch ein normales Flußnetz von einiger Dichte voraus. Auf Rumpfflächen würden wir zahlreiche Flüsse und Bäche sehen, die in vielen Windungen träge dahinschleichen; in Wahrheit aber fehlt im Schweizer Jura oder wenigstens in diesem Teile ein wirkliches Flußnetz, und der größere Teil der Fläche ist abflußlos. Flüsse sehen wir, von einigen Längstälern abgesehen, großenteils nur in den tief eingeschnittenen Tälern und einigen Längssenken: Abfluß und Talbildung sind hier offenbar eng verbundene Phänomene von gemeinsamer Entstehung.

Der Charakter des Schweizer Jura als eines Kalk- und Karstgebirges scheint mir vielfach nicht genügend beachtet zu werden. Dieser Charakter kommt nicht nur in kleinen Zügen der Bodengestaltung, Karren, Höhlen, Dolinen, sondern ebensosehr und mehr in den größten Zügen zur Geltung.[2]) Der beherrschende Zug der Wasserführung und der Bodengestaltung ist das Fehlen oberirdischen Abflusses in weiten Gebieten, der Verlust des Wassers im Boden, so daß an die Stelle eines zusammenhängenden Systems nach außen gerichteter, peripherischer Entwässerung zahllose hydrographische Zentralgebiete oft von sehr geringer Ausdehnung treten. Oft sehen wir ein Erdloch dicht neben dem anderen, so daß alles Wasser sofort versinkt und es gar nicht zur Bildung eines Abflusses kommen kann. An anderen Stellen bilden sich kleine Flüsse; aber sie fließen nicht weit, sondern versinken wieder. Das ist namentlich in den großen Poljen der Fall. An jenen Stellen findet also nur unterirdische Erosion statt, an diesen auch oberirdische; aber die Erosionsbasis ist nicht das Meer, sondern wird durch die Stelle des Versinkens gebildet, liegt also, ähnlich wie in den Zentralgebieten der Trockenzone, in wechselnder, meist beträchtlicher Höhe über dem Meere. An die oberirdische Erosion schließt sich abwärts unterirdische Erosion an. Ein Unterschied gegenüber gewöhnlichen Gebirgen besteht auch in der Art der Erosion, bei der die Lösung des Gesteins eine große Rolle spielt. Wohl haben Rollier und andere diese Erscheinungen besprochen, aber in ihrer vollen morphologischen Bedeutung scheinen sie mir noch nicht genügend gewürdigt zu werden. Sonst hätte man nicht so rasch an eine allgemeine Einebnung denken können. In einer Karstlandschaft mit zahllosen, oft sehr kleinen hydrographischen Zentralgebieten kann es, wenigstens zunächst, nur zur Bildung zahlloser örtlicher Einebnungen kommen, wobei die Einebnung, wie ja in der Literatur mehrfach auseinandergesetzt worden ist, wegen des Überwiegens der Lösung und des Absatzes der Lösungsrückstände ein anderes Gepräge als in den Gebieten mechanischer Erosion tragen muß. Inzwischen

1) Nachträglich sehe ich, daß auch Martin in einer eingehenden Arbeit über den südlichen Jura Revue de géographie annuelle IV 1910, die Annahme einer Rumpffläche entschieden ablehnt.

2) Bezeichnend ist z. B., daß das Karstphänomen von Machatschek erst im letzten Kapitel behandelt wird, nachdem alle großen Vorgänge der Bodengestaltung abgetan worden sind.

arbeitet aber das versunkene Wasser in seinen unterirdischen Laufstrecken und weiter abwärts, wo es wieder an das Tageslicht getreten ist. Hier schneidet es normale Täler ein, dort bildet es Höhlengänge, aus denen, wie die Höhlenforscher schon seit langem betont haben, allmählich durch Einsturz klammartige Täler hervorgehen können.[1]) Diese Täler schreiten in ihrer Ausbildung allmählich immer mehr nach hinten fort. So dringt die oberirdische Entwässerung jedenfalls immer weiter in das Gebirge ein, und zugleich werden in die Hochflächen und ungegliederten Hänge an immer mehr einzelnen Stellen tiefe Täler eingeschnitten, ohne daß irgend ein tektonischer Vorgang den Anstoß dazu gegeben zu haben braucht. Es spielt sich also ein ähnlicher Vorgang ab wie am Rande trockener Zentralgebiete, wo die Flüsse der feuchten Randgebiete siegreich vordringen und ihre Täler in alte Binnenablagerungen einschneiden. Die Karstgebiete haben demnach eine große morphologische Ähnlichkeit mit trockenen Zentralgebieten. Daneben zeigen sie allerdings auch wesentliche Unterschiede, da in den Karstgebieten die gelösten Salze nicht abgesetzt, sondern unterirdisch fortgeführt werden und auch die Bildung der Schuttkegel geringer ist als dort, vielmehr hauptsächlich Tone und Lehme zum Absatz kommen.

Auch in dem Aufriß der Vollformen kommt der Charakter eines Kalk- und Karstgebirges zum Ausdruck, wenngleich die Erklärung im einzelnen noch nicht ganz gegeben ist. Bei undurchlässigem Gestein würden die Kämme im Querprofil zwar nicht gratartig sein, aber eine Kante oder doch höchstens schwache Wölbung zeigen, während sie hier vielfach von einer Ebene abgeschnitten werden. Dort würden wegen der von beiden Seiten her eingreifenden Tälchen Gipfel und Einsattelungen wechseln, während hier der Kamm auf weite Erstreckung gleichmäßig ist. An Stelle von lang verlaufenden Längsrippen, die harten Gesteinen entsprechen, finden sich ebene Terrassen. Bleiben diese Verebnungen bei steilem Faltenbau mehr untergeordnete Erscheinungen, die die Kammform im ganzen nicht stören, so gewinnen sie bei flacherem Faltenbau die Oberhand und prägen dem Ganzen Plateaucharakter auf.

Ähnlich wie der Sandstein in unserem Klima Formen zeigt, die an die Wüste erinnern, so stimmt auch das Kalkgebirge in mancher Beziehung mit Trockengebieten überein; aber die Ähnlichkeit gehört dort mehr den Kleinformen, hier den Großformen an.

Physiologisch-morphologische Karten.

Im Anschluß an den Innsbrucker Geographentag hielt Prof. Passarge einen Vortrag zur näheren Begründung seines der „Landeskundlichen Kommission“ eingereichten Antrages auf Schaffung von physiologisch-morphologischen Karten, der zugleich einige Hauptpunkte aus seinem eben erschienenen Buche über physiologische Morphologie gibt. Redner beginnt mit einer kurzen Erörterung des Begriffes der physiologischen Morphologie als der

1) Hierauf legt für den Schweizer Jura namentlich Fournier in dem angeführten Aufsatz größeren Nachdruck.

Wissenschaft von den Kräften, die teils als angreifende, teils als schützende Faktoren die Ausgestaltung der durch geologische Zusammensetzung und Tektonik geschaffenen Erdoberfläche bedingen.

Diese Kräfte teilt er ein in lokale und regionale. Die ersteren wirken auf eng begrenztem Raum und lassen sich unter den Begriffen „Bau“ und „Böschung“ zusammenfassen. Unter den Begriff Bau fällt der geologische Aufbau, die Zusammensetzung aus Gesteinen von bestimmter Beschaffenheit, namentlich von verschiedener Widerstandsfähigkeit gegen Abtragung in Folge ungleicher Härte, Zerklüftung, Schichtstellung usw. Da im Laufe der Abtragung immer neue Gesteine an die Erdoberfläche gelangen, so werden immer andere vom „Bau“ ausgehende Kräfte für die Bildung der Oberflächenformen ausschlaggebend.

Die verschiedenen Gesteine verursachen zum großen Teil dadurch verschiedene Oberflächenformen, daß sie verschiedene Böschungen hervorrufen. Von dem Grad der Böschung hängt aber die Wirkung der Schwerkraft ab, die wieder zu einem beträchtlichen Teil das Maß der Wasser- und Gletschererosion, die Bewegung der abfallenden Schuttmasse, ferner die Form der Täler, Kämme, Gehänge bedingt.

Im Gegensatz zu den lokalen Kräften wirken die regionalen, die vom Klima abhängig sind, auf weite Räume hin. Solche sind Wind, Regen, Schnee, Eis, Lawinen, Schmelzwässer, Temperaturgegensätze, Spaltenfrost usw., ferner die Vegetationsdecke und die von Klima und Vegetation wesentlich abhängige Tierwelt. Der Mensch beeinflußt durch Vernichtung von Fauna und Flora regional wirkende Kräfte und ist deshalb auch hier zu nennen. Diese Kräfte sind größtenteils angreifende, zerstörende, teils aber auch schützende, indem z. B. ein günstiges Klima eine die Erosion hemmende, zusammenhängende Pflanzendecke schafft. Die regionalen Kräfte würden auf weite Gebiete hin dieselben Formen schaffen, wenn nicht Bau und Böschung in verschiedener Weise störend eingriffen. Durch das Widerspiel dieser beiden Kräftearten kommt also der tatsächlich vorhandene Formenschatz zu Stande.

Die regionalen, vom Klima bedingten Kräfte ändern sich mit der Höhenlage und der geographischen Breite. Das führt zur Unterscheidung verschiedener Zonen gleicher regionaler Kraftwirkungen. Alle Formen innerhalb einer solchen Zone gehören trotz ihrer großen, durch die von Bau und Böschung ausgehenden Kräfte bedingten Mannigfaltigkeit zusammen. Sie sind konsonant. Dissonant dagegen sind die durch die Einwirkung von Kräften aus einer benachbarten Region gleicher Kraftwirkung entstandenen Erscheinungen. Dissonant sind z. B. die Muren und Gletscher des Hochgebirges, wenn sie bis in die Waldregion vorgedrungen sind, oder die Alluvien- und Erosionstäler von Wüsten- oder Steppenflüssen, die aus niederschlagsreichen Waldgebieten kommen (Nil).

Alle konsonanten und dissonanten Erscheinungen haben das Gemeinsame, daß sie durch die heutigen Kräfte entstanden sind. Sie stehen zu diesen in Harmonie, sind harmonische Bildungen. Disharmonische Bildungen sind alle, die durch die heutigen Kräfte nicht erklärt werden können. Diese setzen also eine Änderung früherer Kraftwirkungen voraus, wie solche durch Krustenbewegung oder Klimawechsel hervorgerufen werden. Disharmonische Bildungen sind z. B. die mit Moränen und fluvioglazialen Ablagerungen erfüllten Trogtäler einstmals vereister Berglandschaften.

Aufgabe der physiologisch-morphologischen Karten ist es nun, einerseits die Oberflächenformen, andrerseits die Faktoren, die zu deren Ausgestaltung

geführt haben, so darzustellen, daß man die Lebensvorgänge einer Landschaft aus ihnen herauszulesen vermag. Die Grundlage der eigentlichen physiologisch-morphologischen Karten bilden die topographische und die Böschungskarte, die die Formen der Erdoberfläche darstellen, die aber sichere Schlüsse auf deren Entstehung noch nicht zulassen. Bei den zahlreichen Beziehungen zwischen Relief und geologischem Aufbau gibt die geologische Karte bereits manche wertvolle Aufschlüsse über die Genesis der Oberflächenformen, namentlich läßt sie erkennen, ob eine Landschaft den ursprünglichen, durch den geologischen Bau theoretisch bedingten Verhältnissen noch nahesteht, oder ob sie durch Abtragung bereits stark verändert wurde. Nur in einzelnen Fällen — wenn nämlich die Ausgangsformen bekannt sind — ist auch das Maß der Abtragung aus der geologischen Karte festzustellen; aber das Verständnis der bei der Abtragung entstandenen Einzelformen vermitteln erst die eigentlichen morphologisch-physiologischen Karten, die die formenschaffenden Kräfte nach ihrer mittleren Intensität in Farbentönen angeben. Allerdings vermögen auch diese Karten die angreifenden, das sind also die meisten der vom Klima abhängigen Faktoren nicht darzustellen, da sich diese nicht zahlenmäßig für jeden Punkt oder auch nur einzelne Strecken eintragen lassen. Wohl aber sind alle diejenigen Erscheinungen gut kartierbar, die von der Gesteinsbeschaffenheit und Vegetationsdecke abhängen. Das sind Härte, Zerklüftung, mechanischer Zerfall, Porosität und Verwitterbarkeit der Gesteine, ferner die Beschaffenheit des Verwitterungsbodens und des Vegetationsschutzes, schließlich die Erosionsformen (Vertikal- oder Horizontalerosion). Das Ideal wäre, jeden dieser Faktoren auf einer gesonderten Karte darzustellen, doch ist es auch möglich, deren zwei oder mehrere auf einer Karte zu vereinigen und so mit 5—6 Blättern auszukommen. Auf die Technik der Aufnahme und Herstellung solcher Karten vermag Redner in Folge Kürze der Zeit nicht einzugehen. Er bemerkt nur, daß hinsichtlich der Aufnahme der leitende Grundsatz sein müsse: es dürfen nur tatsächliche Erscheinungen, niemals abstrakte Begriffe kartiert werden. Er legt das Ergebnis einer solchen Aufnahme des Meßtischblattes „Stadtremda" in Thüringen in sieben Kartenblättern vor, und zwar

1. die topographische Karte,
2. die Böschungskarte,
3. die geologische Karte,
4. Karte der Widerstandsfähigkeit der Gesteine nach Härte und Zerklüftung,
5. Karte der Verwitterbarkeit und Durchlässigkeit der Gesteine,
6. Karte der Bodenarten und Erosionsformen,
7. Karte des Widerstandes der Vegetationsdecke.

Dazu kommt noch 8. eine in Innsbruck nicht vorgelegte Karte der Beschaffenheit des Verwitterungsbodens.

Das Studium dieser Karten hat auszugehen von den bekannten Formen und deren geologischem Bau, also von der topographischen und geologischen Karte, und hat festzustellen, ob sich die heutige Landschaft, nämlich Bodendecke, Taldichte, Tal- und Bergformen, aus den jetzt wirkenden Faktoren, die die physiologisch-morphologischen Karten zeigen, erklären läßt. Ist dies der Fall, so hat man es mit einer harmonischen Landschaft zu tun. Bleiben dagegen noch unerklärbare Erscheinungen übrig, so sind diese disharmonischer Art und in ihrer Entstehung in eine frühere Zeitperiode zurückzuverweisen. Wenn zwei oder mehrere Zonen gleicher Kraftwirkungen auf der Karte dargestellt sind, muß man auch nach Konsonanz und Dissonanz zwischen den verschiedenen Erosions- und Ablagerungsformen suchen.

Da es bei den großen Kosten, die die Aufnahme und Herstellung solcher Karten naturgemäß verursachen, nicht möglich ist, diese für ausgedehnte Gebiete herzustellen, so empfiehlt Redner, Gebiete mit charakteristischen Formen in Deutschland, Österreich und der Schweiz in dieser Weise aufzunehmen. Wünschenswert sei es aber, daß die gleiche Arbeit auch in anderen Klimazonen in Angriff genommen werde. R. Reinhard.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Die vom Carnegie-Institut in Washington veranlaßten magnetischen Neuaufnahmen rings um die ganze Erde (G. Z. XVII. 1911. S. 51) haben im Jahre 1911 die programmäßigen Fortschritte gemacht, wie sich aus dem Bericht ihres Leiters, Prof. Bauer, in Pet. Mitt. (1912. II. S. 87) ergibt. Danach hat das Vermessungsschiff „Carnegie" i. J. 1911 gegen 25000 Seemeilen Fahrt zurückgelegt und dabei folgende Häfen angelaufen: Montevideo, Buenos Aires, Kapstadt, Colombo, Mauritius, Colombo und Batavia. Durch die während der Fahrt ausgeführten Beobachtungen aller magnetischen Elemente ergaben sich weitgehende Berichtigungen jetziger Seekarten besonders auf den viel befahrenen Meeresstraßen im indischen Ozean. Für zwei der am meisten gebrauchten Karten der „Linien gleicher magnetischer Variation" machen diese Fehler 4—6° aus, obwohl die eine dieser Karten erst vor einem Jahre erschienen war. Bei den Arbeiten im südlichen atlantischen Ozean gingen die Fehler nicht über 1° hinaus. Für die säkularen Veränderungen im indischen Ozean wurde festgestellt, daß sie sich mit der geographischen Lage rasch ändern. Für die Inklination, die für den Seemann weniger von Bedeutung ist, für die theoretische Erforschung des Erdmagnetismus aber um so größere Wichtigkeit hat, betragen die beobachteten Kartenfehler zeitweise bis zu 4°, für die Horizontalintensität bis etwa ein Zwanzigstel.

Die festländischen Untersuchungen der Erdmagnetischen Abteilung des Instituts erfolgten hauptsächlich in Peru, Brasilien, Türkei, Arabien, Griechenland, Nord-Afrika, Australien und Indochina. In Australien wurden die Arbeiten während des Jahres begonnen und Maßnahmen getroffen zu einer baldigen Vollendung der magnetischen Landesaufnahme dieses Erdteils und der umliegenden Inseln durch Zusammenwirkung lokaler und regierungsseitiger Vorkehrungen mit denen des Instituts. Ferner wurden im Laufe des Jahres gegenseitige Vergleichungen der Grundwerte magnetischer Observatorien ausgeführt zu Pilar (Argentinien), Kapstadt, Apia, Port Louis (Mauritius), Batavia, Allibay (Indien), Heluan (Ägypten), Lu-kia-pang (China), Melbourne und Athen. Anschließend an diese Untersuchungen wurde ein Bericht veröffentlicht, der die Ergebnisse der vom Institut ausgeführten Vergleichungen magnetischer Grundwerte bei verschiedenen Observatorien der Erde enthält als ein Versuch, internationale magnetische Grundwerte aufzustellen.

* Im Auftrage der österreichischen Staatsbahnverwaltung hat Prof. Brückner in Wien mit einigen von seinen Schülern Untersuchungen darüber angestellt, wie die Wasserentnahme behufs Heranziehung der Wasserkräfte für den elektrischen Bahnbetrieb auf die Oberflächentemperatur von Alpenseen einwirkt. Die Untersuchungen wurden vorgenommen an den östlichen und westlichen Salzkammergutseen sowie an den vier großen Kärnter Seen, dem Wörther, dem Ossiacher, dem Millstätter und dem Weißen See. Es wurden ungefähr 600 über das ganze Jahr verteilte Serien von Temperaturbeobachtungen von der Oberfläche bis zum Seegrunde durchgeführt, beim Millstätter See z. B. etwa 80 Serien mit 1300 Einzeltemperaturbeobachtungen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß bei Be-

nützung eines Sees als natürliches Wasserbecken für Kraftanlagen die Verminderung der Oberflächentemperatur vermieden werden kann, wenn das Wasser während der warmen Jahreszeit aus größeren Tiefen, im Winter aber, wo das kältere Wasser an der Oberfläche lagert, von der Oberfläche entnommen wird. Werden also die entsprechenden Vorkehrungen für die Wasserentnahme getroffen, so kann die Benutzung von Seen zu Wasserkraftanlagen die Oberflächentemperatur und die Temperaturverhältnisse der Umgebung des Sees nicht ungünstig beeinflussen, und die etwaigen Einwendungen der Anrainer dagegen werden gegenstandslos.

Asien.

* Über eine Anfang 1912 im Auftrage der Kgl. Dänischen Geographischen Gesellschaft unternommene Forschungsreise in Nordost-Arabien gibt B. Raunkiär einen vorläufigen Bericht in Pet. Mitt. 1912. II. S. 84ff. Die Reise begann in Koweit an der Nordwestküste des Persischen Golfes, wohin der Reisende mit Benutzung der Bagdad-Bahn und der Karawanenstraße Alexandrette—Haleb—Bagdad gelangt war, und erstreckte sich auf das Gebiet, das zwischen den Orten Koweit, Bereidah, Riadh und Adjer am Persischen Golf liegt. Die Einwohner des durchzogenen Gebietes und auch die Behörden erwiesen sich als sehr mißtrauisch und übelgesinnt, und nur seiner eigenen Wachsamkeit und Vorsicht verdankte der Reisende wiederholt sein Leben. In Bereidah, welches nach 21tägigem Marsche von Koweit durch lehmige Steppen, öde Sandsteinplateaus und Flugsand erreicht wurde, wurde ein Komplott gegen das Leben des Reisenden im letzten Augenblicke entdeckt, und auch der Weitermarsch über Riadh nach Hofuf und Adjer gestaltete sich wegen der Wüstenräuber und des Fanatismus der Bewohner sehr gefährlich, erst in Hofuf, wo sich wieder türkischer Einfluß geltend machte und die türkischen Behörden dem Reisenden große Gastfreundschaft gewährten, erreichten die Gefahren der Reise ihr Ende. Während der Reise war die Haupttätigkeit auf Aufnahme einer Routenkarte gerichtet, welche mit Hilfe der Marschzeit und prismatischem Kompaß konstruiert wurde, da die Anwendung von komplizierten Instrumenten wegen der Feindseligkeit der Bevölkerung unmöglich war. Selbst der Kompaß verursachte viele Schwierigkeiten; aber es konnte doch auf der ganzen Reise durchgeführt werden, alle 15 Minuten Kompaßablesungen vorzunehmen, ausgenommen ein paar Tage zwischen Medj'mah und Riadh, wo der Reisende heftig erkrankt war. Außer der Kartierung wurden verschiedene Untersuchungen über politische Verhältnisse gemacht, Handelsverhältnisse, Bevölkerungsverschiebungen und Nomadenwanderungen beobachtet. Dagegen konnten keine botanischen Sammlungen mitgebracht werden; das Mißtrauen und der Fanatismus der Bevölkerung legte beinahe unüberwindliche Hindernisse in den Weg. Auch das Photographieren war mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden; trotzdem ist es geglückt, eine Anzahl Photographien und Zeichnungen von Zentral- und Ost-Arabien zu beschaffen. Hierzu kommen noch geographische Rekognoszierungen, welche als Grundlage für spätere Expeditionen in Arabien von seiten der Gesellschaft dienen sollen.

Afrika.

* Im Frühjahr d. J. sind zwei deutsche Forscher, Eduard Oehler aus Frankfurt a. M. und Dr. F. Klute nach Deutsch-Ostafrika aufgebrochen, um nähere geographische Untersuchungen im Kilimandscharogebiet anzustellen. Oehler hat schon 1906/07 mit Dr. Fritz Jaeger dort gearbeitet und namentlich die Westseite des Kibo miterforscht. Diesmal galten die Besteigungen und Untersuchungen zunächst dem östlichen Nachbar des Kibo, dem 5355 m hohen Mawensi. Zwei volle Monate haben die beiden Reisenden dem Mawensi gewidmet, zahlreiche Hochtouren ausgeführt, den bisher noch unbezwungenen höchsten Gipfel erstiegen, eine genaue photogrammetrische Aufnahme des Gebirgsstockes gemacht und umfangreiche Sammlungen angelegt. Von besonderem Interesse ist der Nachweis, daß auch der Mawensi einst in ausgedehntem Maße vergletschert gewesen ist. Mitte Juli sind die beiden Reisenden in die Hochregionen des Kibo übergesiedelt, um dort ihre Arbeiten fortzusetzen. (Tägl. Rundschau.)

* Nachdem die Expedition von Prof. Dr. Thorbecke innerhalb 10 Monaten

weite Teile Kameruns, so die Gebiete Bamum, Wute, Bantu, Joko durchquert hat, wird Prof. Thorbecke noch einige Monate in Tikar arbeiten und dann auf dem alten Wege zur Küste zurückkehren. Sein Assistent Dr. Waibel hat wegen Erkrankung schon jetzt die Heimreise auf dem Südwege über Jaunde nach Kribi angetreten. D. H.

* Das Kaokofeld, der nordwestliche Teil unseres südwestafrikanischen Schutzgebietes, das sich schon auf früheren Expeditionen (G. Z. XVI. 1910. S. 162) als ein erzreiches Gebiet erwiesen hat, ist in den Jahren 1910 bis 1912 von einer Expedition der Kaokofeld-Land- und Minengesellschaft bereist und wiederum als sehr aussichtsreich erkannt worden. Der Leiter der Expedition war Diplomingenieur Kuntz, der über Verlauf und Ergebnis der Reise in der Berliner Geographischen Gesellschaft berichtet hat. Die Expedition begann im Süden des Kaokofeldes in Franzfontein, am Oberlauf des Huabflusses, führte zunächst im Tale dieses Flusses ostwärts, dann nordwärts durch flache Täler und niedrige Hügel zum Hochplateau im Norden und dann zum großen Wasserfall des Kunene. Bei Franzfontein wurden Kupfererze, im östlichen Kaokofeld Gold- und Eisenerze, diese in einer Lagerstätte von 50 m Mächtigkeit, gefunden; an der Wasserstelle Khoabendus konnte Gold aus dem Sande gewaschen werden. Vom Kunene ging der Weg südwestwärts zum Owatschimbahochland, einer dicht bevölkerten und stark angebauten Oase, deren Häuptling Kasubi in seiner Hauptstadt Ombeperra besucht wurde; er hatte noch niemals von Süden her den Besuch eines Weißen erhalten und war darüber deshalb sehr erstaunt. Von hier aus folgte Kuntz dem Westabfall des Kaokofeldes längs der Küste bis zu seiner Südgrenze, dem Ugabfluß, und widmete sich dann der Untersuchung der für den Bergbau aussichtsreichen Gebiete im südlichen Kaokofeld. Durch die Expedition sind zahlreiche Erzvorkommen nachgewiesen; Gold-, Kupfer- und Zinnerzlagerstätten, deren Abbauwürdigkeit allerdings noch zweifelhaft ist, wurden an verschiedenen Stellen gefunden; weitverbreitet ist das Vorkommen von hochwertigen Eisenerzen, zu deren Ausbeutung sich aber der Bau einer Eisenbahn zur Küste nötig machen wird. Da aber an der Küste des Kaokofeldes keine Landungsplätze zu finden sind, wird vielleicht ein Hafen des südlichen Teiles vom portugiesischen Mossamedes als Endpunkt der Bahn in Frage kommen. An der Rentabilität der Eisenbahn ist nach den Ausführungen des Vortragenden nicht zu zweifeln.

Australien und australische Inseln.

* Die kürzlich in Berlin gegründete „Deutsche Südsee-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie“ beabsichtigt die deutschen Südseekolonien funkentelegraphisch mit einander und der Kabelstation der Deutsch-Niederländischen Telegraphen-Gesellschaft auf Jap (Karolinen) zu verbinden und dadurch an das Welttelegraphennetz anzuschließen. Die Tätigkeit der Gesellschaft beruht auf einer 20jährigen Betriebskonzession des Reichspostamts, das satzungsgemäß bei der Gesellschaft durch einen Staatskommissar vertreten ist. Vorläufig werden drei große Stationen errichtet: Jap (Karolinen), Rabaul (Neu-Guinea), Hauru (Marschall-Inseln). D. H.

Nordamerika.

* Nach dem Census von 1910 haben folgende Städte der Vereinigten Staaten von Nordamerika mehr als 100 000 Einwohner:

Stadt	1910	1900
Birmingham	132 685	38 415
Los Angeles	319 198	102 479
Oakland (Californ.)	150 174	66 960
San Franzisko	416 912	342 782
Denver (Colorado)	213 381	133 859
Brideport (Connect.)	102 054	70 996
New Haven („)	133 605	108 027
Washington	331 069	278 718
Atlanta (Georgia)	154 839	89 872
Chicago	2 185 283	1 698 575
Indianapolis	233 650	169 164
Louisville (Kentucky)	223 928	204 731
New Orleans	339 075	287 104
Baltimore	558 485	508 957
Boston	670 585	560 892
Cambridge (Mass.)	104 839	91 886
Fall River „	119 295	104 863
Lowell „	106 294	94 969
Worcester „	145 986	118 421
Detroit (Michigan)	465 766	285 704
Grand Rapids „	112 571	87 565
Minneapolis	301 408	202 718

Stadt	1910	1900
St. Paul	214 744	163 065
Kansas City (Miss.)	248 381	163 752
St. Louis „	687 029	575 238
Omaha	124 096	102 535
Jersey City (New J.)	267 779	206 433
Newark „	347 469	246 070
Paterson	125 600	105 171
Albany (New York)	100 253	94 151
Buffalo „	423 715	352 387
New York „	4 766 883	3 437 202
Rochester „	218 149	162 608
Syracuse „	137 249	108 374
Cincinnati (Ohio)	363 591	325 902
Cleveland „	560 663	381 768
Columbus „	181 511	125 560
Dayton „	116 577	85 333
Toledo „	168 494	131 822
Portland (Oregon)	207 214	90 426
Philadelphia	1 549 008	1 293 697
Pittsburg	533 905	451 512
Scranton (Pennsylv.)	129 867	102 026
Providence (Rhode Island)	224 326	175 597
Memphis (Tennessee)	131 105	102 320
Nashville	110 364	80 865
Richmond (Virginia)	127 628	85 050
Seattle (Washington)	237 194	80 671
Spokane „	104 402	36 848
Milwaukee	373 857	285 315

Südamerika.

* Die Guanolager Perus gehen ihrer baldigen Erschöpfung entgegen, wie die von E. Coker im Auftrage der peruanischen Regierung ausgeführten Untersuchungen an Ort und Stelle ergeben haben. Die auf verschiedenen, dem Festlande vorgelagerten Inselgruppen liegenden Fundstätten des wertvollen Vogeldüngers werden seit einer Reihe von Jahren von einer englischen Gesellschaft ausgebeutet, die jährlich im Durchschnitt 100 000 t Guano produziert, von denen der größte Teil exportiert wird. Der Gesamtwert der bisherigen Gewinnung stellt sich auf etwa 4 Milliarden Mark. Nach den Untersuchungen Cokers werden nun schon im Laufe der nächsten Jahre die letzten Vorräte des alten Guanos abgebaut sein, und man wird alsdann ausschließlich auf die von den Vögeln alljährlich neugebildeten Mengen angewiesen sein, so daß ein empfindlicher Rückgang der Guanoproduktion eintreten muß. Die von den „Guanovögeln", unter denen der Kormoran, der Pelikan und der Tölpel (*Sula variegata*) die häufigsten sind, auf den Inseln längs der ganzen peruanischen Küste gegenwärtig im Laufe eines Jahres erzeugte Guanomenge schätzt Coker auf etwa 20 000 bis 30 000 t. Es wird in Zukunft die Hauptaufgabe der peruanischen Regierung sein, die Brutstellen der Vögel zu schützen, damit die Vögel in ihrer fruchtbringenden Tätigkeit möglichst wenig gestört werden. Man beabsichtigt zu diesem Zweck, einen Teil der Guanoinseln abwechselnd für eine Reihe von Jahren gänzlich zu schließen, damit auf ihnen die Vögel ungestörte Zufluchts- und Niststätten finden können, während inzwischen die anderen Inseln für den Abbau freizugeben wären. (Rdsch. f. Geogr. 34. Bd. S. 537).

Nord-Polargegenden.

* Der Kohlenbergbau auf Spitzbergen wird in diesem Winter in vergrößertem Maßstabe betrieben werden. Die Kohlengruben der amerikanischen Gesellschaft Arktic Company in der Adventbai haben im letzten Winter mit 100 Arbeitskräften 25 000 Tonnen vorzüglicher Kohle ergeben, die im nördlichen Norwegen sofort Absatz fanden. Die Gesellschaft verstärkt nun den Betrieb um weitere 100 Mann und läßt in diesem Sommer von 60 Zimmerleuten neue Wohngebäude aufführen. Der englische Ingenieur Mansfield, der große Marmorlager auf Spitzbergen entdeckt haben soll, ist im August mit 30 Arbeitern von Tromsoë nach Spitzbergen abgereist, hält aber das Ziel seiner Reise geheim.

Süd-Polargegenden.

* Der Walfischfang, der sich seit der schwedischen Südpolarexpedition 1901/03 allmählich in den Süd-Polargebieten entwickelt hat, erweist sich fortgesetzt als eine Einnahmequelle ersten Ranges, und die Ergebnisse des letzten Jahres übertreffen wieder die aller vorhergehenden Jahre. Allein die norwegischen Fanggesellschaften, die hauptsächlich bei Süd-Georgien und Süd-Shetland arbeiten, beziffern den Wert der Walfangprodukte in dieser Saison auf etwa 18 Mill. Mark. Neuerdings erweisen sich nun auch die Küsten Afrikas als ergiebige Fanggebiete, und unlängst hat sich in Lüderitzbucht eine deutsche Walfischfanggesellschaft mit 900 000 Mark Kapital gebildet,

die ihren Betrieb im Frühjahr 1913 beginnen will. Gegenwärtig üben an der afrikanischen Ostküste und bei Süd-Afrika je 5 Gesellschaften und bei West-Afrika 7 Gesellschaften Walfang aus. Bei Japan wirken ebenfalls 7 Gesellschaften. Insgesamt sind z. Z. in allen Teilen der Erde über 200 Walfangdampfer sowie gegen 50 schwimmende Trankochereien und etwa 30 Transportschiffe beim Walfischfang beschäftigt. Der Walfischfang ist jetzt um so lohnender, als die Tranpreise einen guten Stand aufweisen und der Tran eine immer vielseitigere Verwendung findet. Mittelpunkt der Tranindustrie ist seit langer Zeit Dundee; seine Hauptverwendung findet der Tran bei der Verarbeitung der Jute. Aller Voraussicht nach dürfte der Walfischfang noch auf längere Zeit hinaus lohnend bleiben, wenigstens macht sich auf der südlichen Halbkugel noch keine Abnahme des Walfischbestandes bemerkbar. Indessen muß, wenn auch nicht anzunehmen ist, daß eine Ausrottung des Walfisches eintritt, doch damit gerechnet werden, daß allmählich eine solche Abnahme des Walfischreichtums eintritt, daß der Fang unlohnend wird; denn der große Apparat, der bei dem heutigen Walfang ins Werk gesetzt werden muß, ist so kostspielig, daß nur ein Massenfang einen lohnenden Gewinn abwirft. (Export. Nr. 30.)

Geographischer Unterricht.

∗ An der Universität Leipzig ist eine ordentliche Professur für Geophysik errichtet und dem Professor der Mechanik und mathematischen Physik von der Universität Christiania Wilhelm Bjerknes übertragen worden.

∗ Der Privatdozent der Geographie an der Universität Breslau Prof. Dr. W. Volz hat einen Ruf als Extraordinarius nach Erlangen als Nachfolger des von seinem Lehramt zurücktretenden Prof. Dr. Pechuël-Lösche erhalten.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1912/13. I.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Penck: Geographie des Deutschen Reiches, 4st. — Geogr. Arbeiten im Institut, täglich. — Geogr. Seminar, 2st. — Geogr. Übungen: a) für Anfänger, b) für Vorgeschrittene, c) an Instrumenten, je 1st. — Geogr. Kolloquium, 2st. — o. Prof. Sieglin: Völkerkunde von Europa im Altertum, 2st. — Entdeckungsgeschichte von Afrika im Altertum, 2st. — a. o. Prof. Jaeger: Afrika, 4st. — Geogr. Bilder aus Deutsch-Ostafrika, 1st. — Pd. Prof. Kretschmer: Das russische Reich in Europa und Asien, 2st. — Anthropogeographische Übungen, 2st. — Pd. Merz: Der atlantische Ozean und seine Nebenmeere, 2st. — Übungen im ozeanographischen Laboratorium (mit Exkursionen), täglich 4st. — Pd. Rühl: Länderkunde von Amerika, 3st. — Technik des geographischen Reisens, 1st. — Wirtschaftsgeographische Übungen, täglich 4st. — Lektor Groll: Kartographische Übungen für Anfänger und für Vorgeschrittene, je 2st. — Pd. Busse: Nutzpflanzen Afrikas und ihre Kultur, $1\frac{1}{2}$st. — Pd. Hahn: Geschichte und Geographie der Formen der Bodenwirtschaft, 2st.

Bonn: o. Prof. Philippson: Allgemeine Geographie I (mathematische Geographie, Atmosphären- und Meereskunde), 4st. — Kartenlehre, 2st. — Geogr. Seminar, 2st. — Pd. Graebner: Handel und Verkehr auf den älteren Kulturstufen, besonders bei den Naturvölkern, 1st.

Breslau: o. Prof. Supan: Klimatologie mit den einschlägigen Kapiteln der Hydrographie und Pflanzengeographie, 4st. — Die europäischen Kolonien, 1st. — Geogr. Übungen, 2st. — Pd. Leonhard: Kleinasien und Armenien, 1st. — Pd. Prof. Volz: Der Mensch, 2st. — Die Vulkane, ihr Leben und ihre Entstehung, 1st. — Geogr. Übungen, 2st.

Erlangen: o. Prof. Pechuël-Loesche: Physische Geographie, 4st. — Geogr. Kolloquium, 1st.

Freiburg i. Br.: o. Prof. Neumann: West-, Nord- und Ost-Europa, 4st. — Badische Landeskunde, 1st. — Die deutschen Kolonien, 2st — Geogr. Seminar, 2st.

Gießen: o. Prof. Sievers: Geographie von Südamerika, 4st. — Ausgewählte Abschnitte aus der Klimatologie, 2st. — Geogr. Kolloquium, 2st. — Geogr. Übungen für Anfänger, 2st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Geographie von Amerika, 4st. — Kartogr. Kurs für Anfänger I, Projektionslehre, 2st.

— Geogr. Einzelübungen, 3 st. — Geogr. Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Pd. Wolkenhauer: Landeskunde von Niedersachsen, 2 st. — Übungen am Globus und Universalapparat, $1\frac{1}{2}$ st. — Pd. Mecking: Allgemeine Ozeanographie, 2 st. — Kulturgeographie des Meeres, 1 st. — Geogr. Einzelübungen, Unterstufe, 2 st.

Greifswald: o. Prof. Friederichsen: Die Alpen, 4 st. — Kartogr. Kurs I, Kartenprojektionen, 2 st. — Geogr. Einzelübungen, 2 st. — Geogr. Kolloquium: Übungen zur Länderkunde Deutschlands, 2 st.

Halle: o. Prof. Schlüter: Allgemeine Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Grundzüge der Siedlungs- und Verkehrsgeographie, 1 st. — Geogr. Seminar: I. Abteil.: Behandlung länderkundlicher Aufgaben, 2 st., II. Abt.: Kartogr. Übungen für Anfänger. — Pd. Prof. Schenck: Länderkunde von Nord- und Ost-Europa, 2 st. — Geogr. Kolloquium, $1\frac{1}{2}$ st.

Heidelberg: o. Prof. Hettner: Geographie von Asien, 4 st. — Geogr. Übungen: obere Abteilung, 2 st.; untere Abteilung: Einführung in die Geographie, 1 st. — Assistent Hauck: Übungen im Kartenzeichnen.

Jena: a. o. Prof. v. Zahn: Allgemeine Geographie III (Biogeographie und Anthropogeographie), 5 st. — Länderkunde der Mittelmeerländer, 1 st. — Geogr. Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Geogr. Seminar für Anfänger, 2 st. — Kartogr. Übungen, 2 st. — Exkursionen.

Kiel: o. Prof. Schultze: Die deutschen Kolonien, 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Pd. Wegemann: Länderkunde von Asien und Afrika, 2 st. — Geogr. Praktikum II, Kartometrie u. a., 2 st.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Meereskunde, Meteorologie, Klimatologie, 3 st. — Das russische Reich in Europa und Asien, 1 st. — Geogr. Übungen, $1\frac{1}{2}$ st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Allgemeine physische Geographie II, die Erdoberfläche, 3 st. — Geographie des Welthandels, 4 st. — Geogr. Seminar für Vorgeschrittene 2 st., für Anfänger 1 st. — a. o. Prof. Friedrich: Bergbau, Viehzucht und Fischerei der Erde, 2 st. — Geograph. Übungen: für Anfänger: Das Wichtigste aus der physischen Geographie als Grundlage der Wirtschaft, 1 st., für Fortgeschrittene: Wiederholungskursus der Länderkunde, 1 st.

Marburg: o. Prof. Krümmel: Allgemeine Anthropogeographie, 2 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Geogr. Seminar: a) Übungen aus dem Gebiet der Meereskunde, 2 st. — b) Geogr. Praktikum, 2 st. — Geogr. Arbeiten für Fortgeschrittene.

München: o. Prof. v. Drygalski: Allgemeine physische Geographie I: Die Erde als Ganzes, Grundzüge der Klimatologie, Meereskunde, 5 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Münster: o. Prof. Meinardus: Geographie von Asien, 4 st. — Der Kreislauf des Wassers, 1 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Rostock: a. o. Prof. Ule: Geographie von Amerika, 4 st. — Anthropogeographie I, 1 st. — Geogr. Reisen (Azoren, Südamerika), 1 st. — Praktische geogr. Übungen, täglich. — Seminar: I. für Vorgeschrittene, II. für Anfänger, je 2 st.

Straßburg: o. Prof. Sapper: Allgemeine Erdkunde II, Morphologie, 4 st. — Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, 3 st. — Die Vulkane der Erde, 2 st. — Übungen im geogr. Seminar, 2 st. — Pd. Prof. Rudolph: Länderkunde von West- und Süd-Europa, 2 st. — Lektor Debenedetti: Italien, Land und Leute. — Lektor Woodall: Englische Landeskunde.

Tübingen: o. Prof. Uhlig: Länderkunde von Europa, mit besonderer Berücksichtigung von Mittel-Europa, 4 st. — Im Seminar: Übungen zur Klimatologie und zur Anthropogeographie, 2 st. — Anleitung zu selbständigen Arbeiten. — Pd. Gradmann: Allgemeine Pflanzengeographie, 1 st. — Siedlungsgeographische Übungen, 1 st.

Würzburg: o. Prof. Regel: Länderkunde des Deutschen Reiches, 4 st. — Morphologie der Erdoberfläche I, 2 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Schweiz.

Basel: o. Prof. Braun: Allgemeine Länderkunde, 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Anleitung zu selbständigen Arbeiten, täglich. — Exkursionen.

Bern: o. Prof. Walser: Allgemeine Geographie II: Die Erde und der Mensch, 2 st. — Kulturgeographie der Schweiz, 1 st. — Geographie der europäischen Länder, 3 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 1 st. — Repetitorium der Geo-

graphie, 1 st. — Kartographische und geographische Übungen, 1 st. — Geogr. Kolloquium (für Vorgerückte), 1½ st. — Pd. Nußbaum: Morphologie des Landes, 2 st.

Zürich: o. Prof. Stoll: Länderkunde von Europa, 2 st. — Länderkunde der außereuropäischen Erdteile, 2 st. — Physische Geographie II (Atmosphäre und Hydrosphäre), 2 st. — Spezielle Ethnologie, 1 st. — Geogr.-ethnographisches Seminar, 2 st. — a. o. Prof. Wehrli: Länderkunde von Ost-Asien, 2 st. — Einführung in die Anthropogeographie, 2 st. — Wirtschaftsgeographische Übungen, 1 st. — Pd. de Quervain: Ausgewählte Kapitel der Geophysik (Erdbebenkunde, Gletscherkunde), 1 st

Vereine und Versammlungen.

* Eine neue geographische Gesellschaft mit dem Namen Merkator-Gesellschaft ist im Rheinisch-Westfälischen Industriebezirk in der Gründung begriffen. Die Anregung hierzu wurde bei der 400-jährigen Gedenkfeier für den berühmten Duisburger Geographen Mercator von dem Vorsitzenden der Rheinisch-Westfälischen Gesellschaft für die exakten Wissenschaften, dem Hydrologen Dipl.-Ing. Reisner in Essen-Ruhr, gegeben. Die Gesellschaft soll neben der Förderung der geographischen Interessen insbesondere auch wirtschaftlich-geographische Tendenzen im Auge halten und findet Unterstützung bei maßgebenden Kreisen des Gebiets. D. H.

* Eine wissenschaftliche Ausstellung von besonderem geographischen Interesse wird auf der im Jahre 1913 zu Leipzig stattfindenden internationalen Baufach-Ausstellung zu finden sein. Die Professoren Lamprecht, Weule und Kötzschke werden gemeinsam eine Sonderabteilung einrichten, die die Siedlungsgeschichte der Menschheit darstellen soll. Nach einem Überblick über die gesamte Entwicklung des Siedlungswesens sollen besonders die germanische Siedlung sowie die Siedlungsarten der primitiven Völker der Gegenwart zur Darstellung gebracht werden.

Bücherbesprechungen.

Otti, Hans. Hauptfragen und Hauptmethoden der Kartenentwurfslehre unter besonderer Rücksichtnahme auf die Abbildung der Schweiz. 50 S. m. 17 Textfig. u. 7 Taf.-Figuren. 4°. Aarau 1911.

Nach einer Anmerkung am Schlusse darf die Arbeit als eine Beilage zu einem Schulprogramme betrachtet werden. Damit ist auch in gewissem Sinne die Tendenz und der Standpunkt der Arbeit festgelegt und angedeutet. Trotzdem ist sie auch für den Kartographen wie Geographen von Bedeutung. In der Hauptsache beschäftigt sich die Arbeit mit der Entwickelung der drei wichtigsten azimutalen Projektionen, der mittabstandstreuen — (der Verf. schreibt: mitabstandstreu) — flächentreuen und winkeltreuen, deren Entwicklung und Eigenschaften elementarmathematisch recht einfach und anschaulich an der normalen Lage dargelegt werden. Bei der Untersuchung der Verzerrungen werden besonders diejenigen hervorgehoben, die sich bei normaler Lage für einen Punkt der Karte, der den Polabstand von Aarau hat, einstellen. Bei der Behandlung der nichtnormalen Lage der Projektionsebene wird eingehend eine Projektion auf den Horizont von Bern untersucht und die Verzerrungen festgestellt, die sich in diesem Falle für die von Bern am weitesten entfernten Punkte der Schweiz ergeben. Der zweite Abschnitt „Geodätische Linien und Loxodromen“ untersucht zuerst die Zylinder- dann die Kegel-, zuletzt die Kugelloxodromen und bildet in seiner Klarheit und Einfachheit einen trefflichen Übergang von den Projektionen auf die Ebene zu denen auf die abwickelbaren Flächen des Zylinder- und Kegelmantels. Unter Anlehnung an diesen Abschnitt wird zuerst das Gesetz der Mercatorprojektion entwickelt, von den Kegelprojektionen wird nur Bonne's unechte Projektion besprochen. In gleicher Weise wie bei den azimutalen Projektionen werden auch hier die Verzerrungen ermittelt, die sich für eine Karte der Schweiz ergeben, wenn einmal für diese eine winkeltreue Zylinderprojektion gewählt wird, deren Grund-

kreis den Meridian von Bern rechtwinklig schneidet, und wenn zum zweitenmal für die Bonne'sche Projektion wieder Bern als Kartenmittelpunkt gewählt wird. Sowohl wegen der recht instruktiven Figuren, die den klar geschriebenen Text ergänzen und erläutern, als auch wegen der für einen Spezialfall angestellten Ermittelungen der Verzerrungen der einzelnen Entwürfe, die eben auch nur in einer derartig begrenzten Arbeit angestellt werden können, verdient die Arbeit die ernsteste Beachtung.

A. Bludau

Meyer's Geographischer Handatlas. 4. Aufl. Mit 121 Haupt- u. 128 Nebenk., 5 Textbeil. u. alphabetischem Register. Leipzig u. Wien. Bibliogr. Inst. 1912. ℳ 15.—.

Den großen geographischen Werken des Verlags reiht sich dieser Atlas würdig an, sowohl was Eleganz der Ausführung als auch was die Reichhaltigkeit des Inhalts anbetrifft. Er umfaßt in überaus handlichem Format eine Fülle des Wissenswerten, das Register mit 103000 Namen bei 121 Kartenblättern beweist den Umfang des Gebotenen. Der „Meyer" wird sich insbesondere für diejenigen empfehlen, die im Kartenlesen nicht geübt sind, dank dem fast überall durchgeführten Blaudruck des Gewässernetzes, der die Lesbarkeit der Karten nur erhöhen kann.

Bei planvollerer Anlage könnten vielleicht manche Blätter gespart werden, so daß für andere Darstellungen in größeren Maßstäben Raum gewonnen würde. So werden z. B. auf Bl. 66 „Europäische Türkei" und auf Bl. 67 „Rumänien, Bulgarien, Serbien" — beide in 1 : 3500000 — nur wenig verschieden abgegrenzte Gebiete dargestellt. Hier hängt eben den Karten die Herkunft aus dem Konversationslexikon noch an. Allerdings bedeutet diese überreichliche Ausstattung für den Benutzer nur einen Vorteil, wenn wir vom vermehrten Volumen absehen. M. Groll.

Rózsa, M. Neuere Daten zur Kenntnis der warmen Salzseen. Berlin, R. Friedländer & Sohn 1911. ℳ 2.—.

Es handelt sich um die merkwürdigen warmen Salzseen in Siebenbürgen, von denen der Bären- oder Illyéssee bei Szováta bereits von v. Kaleczinsky und Schafarzik einer genauen Untersuchung unterzogen worden ist. Diese durch Unterhöhlung der Seitenwände alter Salzgruben entstandenen Salzseen besitzen einige Meter unterhalb der Oberfläche eine außerordentlich hohe Temperatur, die, großen Schwankungen unterliegend, im Bärensee im Sommer 1901 den Betrag von 71° erreichte. Durch die oberste Süßwasserschicht wird die darunter befindliche Salzwasserschicht an der nächtlichen Ausstrahlung verhindert, so daß selbst im Winter noch Temperaturen von 30° angetroffen wurden. Rózsa fand durch seine Lotungen, daß die größte Tiefe des Bärensees, die 1901 noch 34 m betrug, bis auf 20 m abgenommen hatte, und daß die Maximaltemperatur der Salzwasserschichten bis auf 52° gesunken war, wahrscheinlich eine Folge der stärkeren Vermischung der Wasserschichten, verursacht durch das eifrige Badeleben, welches sich neuerdings am See entwickelt hat. Er hat auch bei Vizakna, das in Luftlinie 150 km von Szováta entfernt ist, Salzseen desselben Ursprungs und gleichen physikalischen Charakters untersucht; sie sind erheblich kleiner, erreichen aber eine Tiefe von 33 bzw. 46 m. Laboratoriumexperimente lieferten den Beweis für die bei der Bildung der hohen Wärme angenommene Hypothese und zeigten, daß je geschichteter die Konzentration des Salzwassers ist, desto geringer die nächtliche Abkühlung der unteren Schichten wird.

W. Halbfaß.

Brehms Tierleben. 4. Aufl., hrsg. von O. zur Strassen. Die Säugetiere, neubearb. von Ludwig Heck. 1. Bd. 580 S. Zahlr. Abb. u. Taf. Leipzig, Bibliogr. Institut 1912.

Bei der Neuauflage von Brehms großartigem Werk ist die Bearbeitung der Säugetiere dem Direktor des Berliner Zoologischen Gartens, L. Heck, anvertraut. Das war ein glücklicher Griff, wie der vorliegende 1. Band aufs deutlichste zeigt. Heck steht nicht nur durch seinen Beruf ständig in engster Berührung mit den lebenden Tieren, er beherrscht auch die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung über Säugetiere; das tritt hier bei den niederen Gruppen der Säuger (der Band behandelt Kloakentiere, Beuteltiere, Insektenfresser, Flattertiere und die früher als Edentaten vereinigten Formen), wo in

den letzten Jahrzehnten so viel Neues gefunden ist, besonders klar zu Tage. Nicht nur durch Aufführung vieler neuer Beobachtungen und beträchtliche Vermehrung der besprochenen Arten ist das Werk vervollständigt, es ist auch von allgemeinen Gesichtspunkten aus umgestaltet. Brehm konnte sich bei seiner liebevollen Versenkung in die Tiere von einer Vermenschlichung ihres Treibens, besonders ihres „Seelenlebens“ nicht frei machen; Heck steht ihnen als kritischer Forscher gegenüber, der bemüht ist, im Sinne der modernen, objektiv abwägenden Tierpsychologie ihre Handlungen zu bewerten. Nach anderer Richtung ist die Darstellung der Bauverhältnisse vertieft, indem der Zusammenhang von Bau und Leistung, von Organisation und Lebensweise hervorgehoben ist. Die Ausstattung entspricht den höchsten Ansprüchen; neben den schönen neuen Farbentafeln ist besonders die Wiedergabe photographischer Tieraufnahmen mit Freuden zu begrüßen. So ist dieser Teil des „Brehm“ in seiner verjüngten Gestalt noch mehr als früher zu einer hervorragenden Quelle der Belehrung geworden, die nirgends versagt, ohne dabei die liebenswürdigen Eigenschaften zu verlieren, die das Werk so volkstümlich gemacht haben. R. Hesse.

Friedrich, E. Geographie des Welthandels und Weltverkehrs. Gr. 8°. VIII u. 429 S. 6 K. Jena, Gustav Fischer 1911.

Ich bezweifle keinen Augenblick, daß das mit Riesenfleiß ausgearbeitete, bei Zusammenhäufung einer Fülle von Material doch von weiten Gesichtspunkten ausgehende Werk meines Schülers Friedrich auch neben der jetzt im neuen Gewande erscheinenden Andreeschen Geographie des Welthandels einen ehrenvollen Platz behaupten wird, zumal es einen handlichen Umfang nicht überschreitet und durch besonders reichliche Quellenangaben dem Leser das eigene Weiterstudium sehr erleichtert.

Die Wirtschaftsgeographie hat nach Friedrich die Aufgabe, die geographische Verbreitung der wirtschaftlichen Tatsachen als räumlicher Erscheinungen an der Erdoberfläche zu beschreiben, nach der zeitlichen Entwicklung, nach gegenwärtigem Ort, nach Menge und Qualität; sie sodann zu erklären, nach der Art der Naturverhältnisse und aus der Art des wirtschaftlichen Menschen, und das Resultat und zugleich die Quelle der Wirtschaft, die Verteilung der Bevölkerung nach Dichte und Siedlungen örtlich zu beschreiben und aus der Wirtschaft abzuleiten. Die Wirtschaftsgeographie kann in eine Produktionsgeographie, welche sich nur mit der geographischen Verteilung von Produktion und Produkten nach Tatsachen und Erklärung befaßt, und in eine Handels- und Verkehrsgeographie zerlegt werden. Letztere beschreibt und erklärt die geographische Verbreitung von Handel und Verkehr. Friedrich bezeichnet sie als Hauptgegenstand seiner Darstellung. Die sog. dynamische Handels- und Verkehrsgeographie untersucht, wie Handel und Verkehr von natürlichen und kulturellen Verhältnissen beeinflußt werden. Offenbar ist dies gerade eine Hauptsache; sie wird in der Tat fast auf jeder Seite berührt, wenn auch der Verf. bemerkt, daß nur einige Hauptgesichtspunkte betont werden könnten.

Ich bemerke dazu, daß sich hier noch zwei wichtige Fragen erheben, deren nähere Erörterung freilich nicht in Friedrichs Absicht lag. Die Wirtschaftsgeographie bedarf einer großen Menge von Zahlen. Wie weit genügt nun die Verwendung abgerundeter Zahlen? Ich stimme durchaus Friedrich zu, wenn er in sehr vielen Fällen solche abgerundete, für geographische Zwecke meist völlig genügende Zahlen verwendet. Es genügt mir zu wissen, daß z. B. in den Philippinen (S. 274) „gegen“ 20% der Einfuhr aus Groß-Britannien, „über“ 6% aus Deutschland kommen. Anders wird der Nationalökonom urteilen, und damit berühre ich die zweite Frage: wie verwertet der Geograph und der Nationalökonom sein Zahlenmaterial? Für den letzteren kann jede Tonne, jedes Zehntelprozent von Wichtigkeit sein, denn er will an der Hand statistischer Zahlen nicht geographische Betrachtungen anstellen, sondern er denkt an Zölle und Steuern, an Etatspositionen, ziffernmäßigen Volkswohlstand u. dgl. Ich beabsichtige an einer anderen Stelle auf diese Fragen zurückzukommen, die mir jetzt aus mehrfachen Gründen methodisch wichtig zu werden scheinen.

Es versteht sich von selbst, daß das

methodische Programm, welches Friedrich aufstellt, nur zu einem kleinen Teile wirklich durchgeführt werden kann; niemand wird in einem so mäßig umfangreichen Bande Vollständiges erwartet haben. Aus dem allgemeinen Teil hebe ich die zusammenfassenden Abschnitte über die Handels- und Verkehrsverhältnisse der Erde im ganzen hervor; sie sind zu einer raschen Orientierung besonders geeignet. Darauf werden die einzelnen Erdteile in knapper Darstellung betrachtet, es zeigt sich auch hier wieder sehr deutlich, daß das alte Erdteilschema, besonders bei Asien und Afrika, aber auch bei Europa nicht mehr recht passen will. Jedesmal wird nach einer kurzen Betrachtung der physischen Verhältnisse eine Übersicht der in den Hauptgebieten des Erdteils ein- und ausgeführten Waren nach Menge und Art gegeben, eine Betrachtung der Land- und Wasserwege und der Häfen schließt sich an. Sehr anregend sind die Karten: während Taf. 2 bis 6 Produktion und Handel für Weizen, Zucker, Baumwolle, Wolle und Kohle veranschaulichen, findet man auf Taf. 1 neben den Hauptweltverkehrsstraßen vier Wirtschaftszonen, die wieder in 15 Wirtschaftstypen zerfallen, sehr klar angegeben; sie bieten vortreffliches Material für eine von den Erdteilen unabhängige, zunächst wirtschaftsgeographische Einteilung der Erde, so wenig abschließend auch Namen und Grenzen der Typen sein können. In unseren afrikanischen Kolonien reichen heute glücklicherweise wichtige Bahnen, die man wohl als Weltbahnen bezeichnen darf, schon bedeutend weiter, als die Karte berücksichtigen konnte. Möge der Verfasser an dem Ergebnis seiner mühevollen Arbeit Freude erleben! F. Hahn.

Kyaw, Fr. Der Einfluß der Wasserfälle auf die Ansiedelungen der Menschen. Leipziger Diss. 128 S. Weida i. Th. 1910.

Der Sprachgebrauch unterscheidet zwischen Wasserfällen und Stromschnellen nicht mit voller Schärfe; verkehrsgeographisch haben beide die gleiche Stellung (wogegen sich allerdings einwenden ließe, daß Stromschnellen vielfach kein absolutes Schiffahrtshindernis bieten, ich denke außer den von Kyaw S. 23 ff. hervorgehobenen Beispielen an die nordskandinavischen Forsar u. dgl. m.); manchmal sind in historischer Zeit Wasserfälle in Stromschnellen umgestaltet worden. Verf. zieht daher auch die Stromschnellen — für seinen speziellen Zweck mit Recht — in Betracht. Er erörtert die Umstände, welche die Siedlung an Wasserfällen begünstigen und ihr einen besondern Charakter aufprägen. Einerseits also die Rolle, welche die Wasserfälle als Hindernisse und somit Konzentrationsstellen für den Längsverkehr (Landstufe, Unterbrechung des Wasserwegs) und für den Querverkehr (Furten und Fähren, Brücken) spielen. Anderseits örtliche Vorzüge der Wasserfallage: Sicherheit, Erschließung von Mineralien und Thermen, Anhäufung fruchtbarer Anschwemmungen, Travertinbildung, klimatische und landschaftliche Reize, Fischreichtum, verwertbare Wasserkraft. Dieses Schema wird streng durchgeführt.

Fälle, wie Tivoli, Rieti-Terni, Vodena (Edessa) in Makedonien zeigen die Stauung des Landverkehrs an den durch Wasserfälle bezeichneten Stufen und das Aufblühen von Rast-, Vorspann-, Handelsorten an diesen, wenn die wirtschaftliche Stellung beider Höhenlagen verschieden und erheblich genug ist, um zum Verkehre anzuregen. Eine erdrückende Fülle von Beispielen ergibt sich für die siedlungsgeographischen Folgen der Unterbrechung des Wasserverkehrs, an deren Enden der Übergang zu einem andern Transportmittel die Veranlassung zur Anlage oft sehr rasch aufblühender Orte geworden ist. Verf. geht von dem nicht schiffbaren Oberlauf aus, wo er der Ansiedlungen von Flössern und Holzknechten zu gedenken hat. Seltsamer Weise ist hier zwischen Flösserei und Holztrift (einmal heißt diese: „wilde Flösserei") nicht scharf genug unterschieden. Der Schiffahrt über Stromschnellen, der Orte an dem oberen Ende der Schiffahrt, das oft durch Wasserfälle bezeichnet ist, der Wasserfälle als Hindernisse für die Erforschung und Kolonisation der Tragplätze und Schleifwege, des Schiffzugs, der Kanalisierung, der Umgehungsbahnen, der Ausnützung von Parallelwegen (abkürzende Bahn, parallellaufender Fluß) usw. wird hier ausführlich gedacht, ihr Einfluß auf die Ansiedlung klargelegt. Dankenswert ist die Einschränkung der Ratzelschen

Gleichsetzung von Wasserläufen und Verkehrsströmen (dem gegenüber die Ablenkung des Verkehrs etwa durch die Madera- und die Nil-Katarakte hervorgehoben wird) und im Zusammenhang damit der Hinweis auf Stanleys „kommerzielle Deltas", der freilich nicht sehr klar gegeben ist. Interessant ist die Erörterung der Vorteile kolonialer Umgehungsbahnen gegenüber Flußkorrektionen und Kanälen. Nicht einmal die Zoll-, Grenz-, Flußräubersiedlungen sind in dieser reichhaltigen Übersicht vergessen. Freilich müssen manche Orte, die hier vom verkehrsgeographischen Gesichtspunkt erörtert werden, im 2. Hauptteil nochmals von anderen heute vielleicht maßgebenderen Seiten erörtert werden. Das gleiche gilt von Furt-, Fähr- und Brückenorten. Furten und Fähren und die durch sie bewirkten Siedlungen treten oft an den Enden der Kataraktstrecken auf und sind dann besonders wichtig; eine Erleichterung des Übergangs an Stromschnellen, deren Häufigkeit Ratzel überschätzt, kommt nur an niedrigen Felsbarren, den „Barrenfurten" Tronniers, vor. Die Entwicklung von der Furt zur Fähre und Brücke entspricht dem Wachsen des Verkehrs und der Kultur; das zeigt neben vielen andern Beispielen Schaffhausens Geschichte. Aber auch die Einengung der Flüsse an Wasserfällen erleichtert den Brückenbau und die Herausnagung von Felsinseln in Kataraktstrecken hat die gleiche Wirkung. Dafür werden Beispiele von tropischen Seilbrücken und afrikanischen Inselbrücken bis zu den Riesenwerken am Niagara und Rock Island beigebracht. Das Zusammenlaufen der Wege zur Brückenstadt begründet deren Aufschwung.

Der umfangreichere Teil der Dissertation ist den örtlichen Vorzügen, welche Wasserfallsiedlungen begünstigen können, gewidmet. Sicherheit des Untergrunds, Sicherheit vor Überschwemmung, Sicherheit vor Feinden (Kataraktinseln als Zufluchtsorte und Halbinseln, deren leichte Absperrbarkeit gegen die Landseite sie zu Festungen eignet, während der schnellenhafte Charakter des Flusses sie mehr sichert, als die Halbinsellage an sich), Erschließung von Mineralien durch die Schluchterosion (etwa von Kohle in China) und ebenso von Thermen (Pfäffers, Gastein usw.), die Ablagerung fruchtbarer Sinkstoffe in der Stromstrecke oberhalb des stauenden Wasserfalles (Niger, Nil) sind nur von geringer Bedeutung. Auch jene Fälle werden erörtert, in denen der Aufstau bloß dauernde Seen (die man dann vielfach trocken legt) oder größere zeitweise Überschwemmungen bewirkt — und ebenso die Ablagerung grober Geschiebe mit ihren ungünstigen Wirkungen auf das Gebiet oberhalb und den günstigen auf jenes unterhalb der Staustufen. Das führt den Verf. zu den künstlichen Staudämmen und Talsperren, deren Anlage an Katarakten manchen Vorteil findet. Aber auch von Wasserfällen ausgehende Berieselungsanlagen, die sich schon auf niedriger Kulturstufe finden, können wichtig werden. Die Travertinbildung, welche oft Versumpfung fördert, erscheint nach deren Behebung vorteilhaft, da sie Bausteine liefern, Furten erleichtern und vor allem durch ihren landschaftlichen Reiz den Fremdenverkehr anlocken kann. „Klimatische und landschaftliche Reize", d. h. die kühle feuchte Luft und die frische Vegetation, sowie andre Schönheiten der Wasserfälle und ihrer Umgebung finden eine eingehende Darlegung; Verf. sucht ihren Einfluß auf Siedlungen auch außerhalb unseres Kulturkreises darzutun. Der Einfluß der Wasserfälle auf die Fischfauna ist sehr verschiedenartig; namentlich als Sammelplätze der Wanderfische (Lachs, Stör u. a.) ziehen sie größere Menschenmengen zeitweise oder auch dauernd an sich; künstliche Vorkehrungen (Fischtreppen) sind nicht zu übersehen. Weit eingehender, als diese verschiedenen Vorteile der Wasserfälle behandelt Verf. mit Recht in einem interessanten Schlußkapitel die Wasserkraft, deren Verwertung zum Mühlenbetrieb im Altertum recht spät aufkam, und verfolgt ihre Ausnutzung bis auf die Gegenwart. Halbfass' Arbeit in der „Angewandten Geographie" bietet neuere richtiggestellte Daten, Kyaw aber die liebevollere Detailschilderung; die geschichtliche Entwicklung und die mannigfache Art der Verwendung der Wasserkraft tritt deutlich entgegen. S. 91 wird der Typus des alten Mühlenortes („Kataraktsiedlung") lebhaft geschildert, dessen Kontrast gegen die modernen systematischen Anlagen und gegen die durch Kraftübertragung immer-

mehr vom Wasserfall abrückenden Industriesiedlungen mehrfach entgegentritt. Um den industriellen Wasserfallsiedlungen der wichtigsten Gebiete gerecht zu werden, sieht sich Verf. vielfach zur Tabellenform genötigt. Der künstlichen Staustufen, namentlich an Kanälen, wird ausreichend gedacht und der Einfluß, den der Ausbau der Wasserkräfte auf die Siedlungen übt, gewürdigt (Beispiel der Volkszählungen von Schaffhausen). Das übersichtliche Werk schließt mit einem Ausblick auf die unbegrenzten Möglichkeiten der Kraftübertragung, die sich aus Teslas Versuchen erhoffen lassen. Sieger.

Jahrbuch über die deutschen Kolonien, hrsg. von K. Schneider. V. Jahrg. VI u. 274 S. Mit einem Bildnis, einer Übersichtskarte von Afrika und einer Übersichtskarte von Kamerun. Essen, Baedeker 1912. *M* 5.—.

In dem vorliegenden fünften Jahrgange, welcher das Bildnis von Prof. Wohltmann, dem bewährten Förderer unserer kolonialen Landwirtschaft, enthält, ist wiederum von zahlreichen sachverständigen Mitarbeitern ein reiches, unsere sämtlichen Kolonien berücksichtigendes Material zusammengetragen, so daß der stattliche Band sowohl zur allgemeinen Information auf wirtschaftlichem, sanitärem, militärischem usw. Gebiet, wie auch ganz besonders zur Orientierung über die erfreulichen Fortschritte, welche unsere Kolonien im letzten Jahre gemacht haben, warm empfohlen werden kann. Durch ein ausführliches Register wird die Benutzung des Jahrbuches wesentlich erleichtert.

D. Häberle.

Hellmann, G. Regenkarten der Provinz Ost-Preußen. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) 1911. *M* 2.—.

Bereits im Jahre 1900 wurde von dem jetzigen Direktor des kgl. meteorologischen Instituts in Berlin, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. G. Hellmann, eine Regenkarte der Provinz Ost-Preußen herausgegeben. Seit längerer Zeit vergriffen, mußte sie durch eine Neuauflage ersetzt werden; letztere wurde auf die Basis 20jähriger Beobachtungen (1889 bis 1908) gestützt, während die Erstbearbeitung 10jährige Werte umfaßte. Neu wurde für die Zweitauflage die Zeichnung von Regenkarten für die einzelnen Monate.

Die jährliche Niederschlagshöhe wird für 189 Orte mitgeteilt; wo nicht die vollständige Zahl von Beobachtungsjahren vorlag, ist durch Reduktionen auf topographisch vergleichbare Nachbarorte ein zuverlässiger Wert geschaffen worden. Eine Jahreskarte in fünf braunen Farbenstufen von 50 zu 50 mm Niederschlagshöhe bringt die gewonnenen Ergebnisse in graphischer übersichtlicher Darstellung (Maßstab 1 : 1 400 000). Wie durchaus zu erwarten war, spiegelt sich in der Karte die Höhengliederung der Provinz.

Die mittlere jährliche Regenhöhe derselben stellt sich auf 608 mm, die trockensten Gebiete, unter 550 mm, finden sich an der russischen Grenze bei Soldau und Willenberg, im Seengebiet zwischen Arys und Rhein, ferner zwischen Bischofstein und Bartenstein, sowie an der Haffküste zwischen Heiligenbeil und Pregelmündung. Höhere Ortslagen sowie Meeresküste liefern die größten Niederschlagsbeträge; so haben zwischen 650 und 700 mm Jahresmenge die Zinten-Pr. Eylau-Mehlsacker-Gegend, die Seesher Berge bei Goldap, das Quellgebiet der Rominte und die Hügel an der Angerapp, des ferneren aber auch die Gegenden im Memelgebiet. Die Höchsthöhe ergaben Deegeln (Kr. Memel) mit 738 und Lichtenau (Kr. Braunsberg) mit 728 mm.

Die Karten des monatlichen Niederschlages sind in Blautönung gehalten und geben die Verteilung nach natürlichen, d. h. mit gleicher jährlicher Periode ausgestatteten regionalen Gruppen. Es ergibt sich, daß das Binnenland von April bis Juni die meisten Regenmengen erhält, der Norden und Nordwesten von August bis Januar. 250 mm Maximalregenhöhe sind nicht zu selten überschritten worden; Szabienen bei Darkehmen hatte im Juli 1907 sogar 340 mm. Fast alle zu so exzessiven Werten neigenden Orte liegen im südöstlichen Hügellande. — Eine ausführliche Darstellung haben die größten Niederschlagsmengen, welche in 24 Stunden bzw. in kürzerer Zeit in Erscheinung getreten sind. Die Wichtigkeit der Kenntnis solcher Werte für Wasserbautechnik, sowie für kulturelle Aufgaben liegt auf der Hand. Im allgemeinen darf man damit rechnen, daß

das jährliche Tagesmaximum des Niederschlages etwa 5% der mittleren Jahresmenge des Beobachtungsortes ausmacht. Rominten (Kr. Goldap) brachte es am 10. Juli 1908 auf 143,7, Kurwien (bei Johannisburg) am 9. August 1890 bis auf 144,0 mm. Gewitterregen, aber auch die Regenfälle in der Zugstraße Vb. (Adria—Wien—Warschau—russische Ostseeprovinzen) waren bestimmend für solche Riesenmengen. Die Schlußseiten der Arbeit geben neben der Häufigkeit der Niederschläge exzessiv große Regenfälle für kürzere Zeitspannen, und zwar für Gruppen von 1—5, 6—15, 16—30, 31—45, 46—60 Minuten, des ferneren 1—2, 2—3 und mehr als 3 Stunden Dauer. Wie schon früher festgestellt werden konnte, nimmt die Intensität des Niederschlages mit der Dauer desselben ab. H. Kienast.

Siegert, L. und W. Weishermel. Das Diluvium zwischen Halle a. S. und Weißenfels. (Abhandl. d. Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt. N. F. Heft 60.) IV u. 351 S., 17 Taf. u. 12 Textfig. Berlin, Geologische Landesanstalt. 1911. ℳ 20.—.

Die Spezialkartierung des Gebietes zwischen Halle a. S. und Weißenfels durch die Geologen der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt hat manche interessante Beobachtungen ergeben, die es uns ermöglichen, nunmehr besser die Entwickelungsgeschichte jenes Gebietes zu verfolgen und die Ausgestaltung seiner heutigen Oberflächenformen zu verstehen. Es handelt sich in jenem Gebiet um ein Randgebiet der großen nordischen Vergletscherung, in welchem abwechselnd die Tätigkeit des Eises und des fließenden Wassers zur Geltung kam. Es gelang Siegert und Weishermel nachzuweisen, daß eine dreimalige Ausbreitung des Eises stattgefunden habe. In der ersten Eiszeit reichte das nordische Eis bis in die Gegend von Jena, in der zweiten bis etwas südlich von Koesen, während in der dritten die Grenze des Eises nördlich des unteren Elstertales lag. Während der Interglazialzeiten ging die Ausbildung des Saaletales und seiner Nebentäler vor sich, und es ist von Interesse, zu verfolgen, wie zuerst die Richtung des Haupttales eine östliche war und die Saale ihren Lauf dann immer weiter nach Norden und Westen verlegte, bis in der zweiten Interglazialzeit im wesentlichen die heutigen Täler entstanden. Schon vor der ersten Vereisung bestand das Saaletal, wie sich aus vier Terrassen nachweisen läßt, deren Schotter nur thüringisches Material führen. Die älteste, höchstgelegene Terrasse wurde nur bei Saalfeld und Jena nachgewiesen, die zweite und dritte in der Weißenfelser Gegend, während die vierte sich bereits weit nach Norden hin ausdehnt und bis Dieskau zwischen Halle und Leipzig verfolgt wurde. Die Unstrut mündete in der Präglazialzeit nicht bei Naumburg in die Saale, sondern verlief von Freyburg über Zeuchfeld nach Merseburg. Während der ersten Eiszeit drang das nordische Eis vor und staute zunächst die von Süden herkommenden Gewässer zu einem See auf, als dessen Ablagerung der Dehlitzer Bänderton entstand. Dann wurde Geschiebemergel abgelagert, und beim Rückzug des Eises breiteten sich Sande und Kiese als Schmelzwasserprodukte aus. Nunmehr begann in der ersten Interglazialzeit eine erneute Talbildung. Zwei Terrassen, deren Schotter nun auch nordisches Material führen, sind uns aus dieser erhalten, die ältere in höherem Niveau, freilich nur in geringen Resten, die jüngere (Hauptterrasse) aber in großer Verbreitung zu beiden Seiten des heutigen Saaletales und im Gebiet des alten Unstruttales bei Merseburg. Das interglaziale Saaletal verlief östlich von Halle. Von neuem wurde unser Gebiet in der zweiten Eiszeit mit Eis bedeckt, das auf den Höhen und in den Tälern die sogenannte Hauptgrundmoräne ablagerte. In den Tälern lassen sich durch Einlagerung von Tonschichten (Kriechauer und Bruckdorfer Beckenton) und von Sanden und Schottern drei kleinere Vorstöße mit entsprechendem Rückzug nachweisen, die als Saaleschwankung, Bruckdorfer Schwankung und Roddener Schwankung bezeichnet werden. Aus der letzteren ist bei Dehlitz (auf Blatt Lützen) ein Erdmoränenzug erhalten, während östlich von Halle eine Reihe nordsüdlich verlaufender Os-artiger Sandzüge beobachtet wurden. Während der zweiten Interglazialzeit erfolgte der Durchbruch der Saale bei Giebichenstein und die Entstehung des heutigen unteren Elstertales, wie dies durch Terrassenreste angedeutet wird. Die Un-

strut dagegen hatte ihr altes Bett verlassen und mündete nun bei Naumburg in die Saale. Ferner wurde in einem Becken der Rabutzer Ton abgelagert, und in der dritten Eiszeit breitete das Eis in dem Gebiete nördlich der Elster noch einmal eine dünne Geschiebemergelschicht aus. In der Postglazialzeit entstand durch weitere Vertiefung des Saaletales noch eine Terrasse, die sich etwas über dem heutigen Talboden, der Alluvialterrasse, erhebt. Auf den Höhen aber lagerte sich der Löß ab. Nach dessen Ablagerung fand eine regionale Humifizierung fast der ganzen Oberfläche statt, die zur Bildung einer mächtigen Decke von Schwarzerde führte. A. Schenck.

Dreyer, A. Der Alpinismus und der Deutsch-Österreichische Alpenverein. 200 S. Berlin 1909, Marquardt & Co. *M* 5.—, geb. *M* 6.50.

Das vorliegende Buch trägt vorwiegend historischen Charakter, indem es eine Entwicklungsgeschichte des Alpinismus im allgemeinen und des deutsch-österreichischen Alpenvereins im besonderen bietet. Die große Gefahr, eine bloße Aneinanderreihung bemerkenswerter Tatsachen und eine einseitige Vereinsgeschichte zu geben, hat der Verfasser sorgfältig vermieden; er ist vielmehr, geleitet von dem richtigen Bewußtsein, daß der Alpinismus nicht eng im sportlichen Sinne zu fassen sei, sondern das gesamte innere Interesse der Kulturmenschheit an der Alpenwelt bedeute, allenthalben bestrebt, den Stoff zu vertiefen und die mannigfachen Beziehungen aufzuzeigen, die zwischen der fortschreitenden Erschließung der Alpen und den kulturellen Strömungen der verschiedenen Zeiten bestehen. So ist gerade der erste Teil des Buches für jeden Freund der Alpen sehr lesenswert, während der zweite Teil, die Geschichte des deutsch-österreichischen Alpenvereins, allen denen willkommen sein wird, die in knappen Umrissen die Entwicklung dieses alpinen Vereins kennen lernen wollen. Mit einem Abschnitt über die Bedeutung des Alpinismus im gegenwärtigen Kulturleben und einem Ausblick auf die künftig noch zu lösenden Aufgaben des deutsch-österreichischen Alpenvereins schließt das Buch, das auch mit einer großen Zahl vorzüglicher Tafelillustrationen ausgestattet ist. R. Wilckens.

Rothaug-Trunk. Schulwandkarte des Herzogtums Steiermark. Maßstab 1 : 150 000. 180 × 160 cm. Wien, Freytag & Berndt 1910. Auf Lwd. gesp. in Mappe oder m. Stäben, Kartenschutz u. Lederriemen *K* 30.—.

Diese schöne Wandkarte ist ein Seitenstück zu der G. Z. XII. S. 476 f. gewürdigten Karte des Erzherzogtums Nieder-Österreich und es mag daher hinsichtlich der Ausführung auf das damals Gesagte verwiesen werden. 100 m-Isohypsen mit reichlich eingestreuten Zahlen sind durch Schummerung und harmonisch abgetönte Spektralfarben (Rot fürs Hochgebirge — Gelb für Mittellagen — Blaugrün fürs Tiefland) in weichen Übergängen zu plastischer Wirkung erhoben, der auch die nordwestliche Beleuchtung förderlich ist. So wie bei der niederösterreichischen Karte haben die Verf. auch bei der steirischen ein erhebliches Stück der Nachbarschaft mit der gleichen Sorgfalt bearbeitet, was mir ein großer Vorzug ihres Werkes zu sein scheint; desgleichen ist die blaue Umrandung beibehalten. Von größeren Mängeln ist die Karte völlig frei; höchstens wird sich über die Auswahl der darzustellenden Objekte, besonders der Ortschaften, eine Meinungsverschiedenheit ergeben; auch liegen bei der Schreibung mancher Namen Versehen vor (z. B. Kraubat, Butterer See, Podbrda statt Kraubath, Putterer See, Podbrdo). In Steiermark wird dank der Wartinger-Stiftung an allen Mittelschulen geschichtliche und geographische Heimatkunde betrieben; obwohl Rothaug und Trunk zunächst ein geographisches Lehrmittel bieten wollen, so kommen sie durch die Fülle des Dargestellten doch auch den historischen Bedürfnissen entgegen und werden dies bei späteren Ausgaben voraussichtlich in noch höherem Maße tun. Wir dürfen daher die neue Karte unbedenklich als die beste und reichhaltigste Heimatkarte der Steiermark bezeichnen. Georg A. Lukas.

Mazere, N. Harta etnografica a Transilvaniei. Mit Begleitwort: Supliment la harta etnografica a Transilvaniei. 96 S. Jaasy 1909. *Lei* 4, mit Supplement *Lei* 6.50.

Die vorliegende ethnographische Karte Siebenbürgens ist keine Übersichtskarte,

sie verzichtet auf die Anschaulichkeit der Karten mit Flächenkolorit sowie auf den Überdruck. Der Verfasser zeichnete vielmehr sämtliche Einzelgemeinden in einer Karte von genügend großem Maßstabe (1 : 340 000) ein, und da Gemeinde hier im großen und ganzen gleich Siedlung ist, stellt die Karte zunächst einmal die Siedlungsdichte Siebenbürgens dar. Zugleich aber auch die Siedlungsgröße; denn neun verschiedene Größen der Volkszahl werden durch die Quadrate und Kreise der Siedlungssignaturen ausgedrückt. Diese Signaturen sind nun mit Farbe ausgefüllt, und zwar mit einer oder mit mehreren Farben, je nachdem die Bevölkerung der betreffenden Siedlung einer, zweien oder allen dreien der herrschenden Völker, Rumänen, Magyaren oder Deutschen, angehört. Das Zahlenverhältnis der völkischen Zusammensetzung der einzelnen Siedlung wird für die durch Quadrate bezeichneten Städte durch die Breite der einzelnen, mit verschiedenen Farben angelegten Prismenstreifen, für die Landgemeinden durch die Größe der ebenso behandelten Kreissektoren angegeben.

Ein die sehr ausführlichen bevölkerungsstatistischen Tabellen begleitender Text, der zum Teil auch in, allerdings etwas fragwürdiges Deutsch übersetzt ist, gibt an, daß der Verfasser durch eine eingehende Rundfrage zunächst die richtigen Namen der Gemeinden festgestellt, dann aber für die rumänischen Gemeinden die sehr mangelhaften Bistumsstatistiken ergänzt und mit den von der amtlichen Bevölkerungsstatistik gelieferten Werten verglichen hat. Oestreich.

Guenther, K. Gerhard Rohlfs. Lebensbild eines Afrikaforschers. 352 S. 70 Abb., 1 K. Freiburg i. Br., Fehsenfeld. *M* 10.—.

Durch die Ereignisse in Marokko und Tripolis ist die Erinnerung an Gerhard Rohlfs, jenen kühnen und erfolgreichen Reisenden, der nicht allein diese Länder genau gekannt, sondern auch das Sahara- und Tschadseegebiet und Abessinien durchstreift und zuletzt als Generalkonsul in Sanzibar gewirkt hat, von neuem wieder geweckt worden. Zum 81. Geburtstag des 1896 verstorbenen und jetzt in Godesberg ruhenden Forschers hat uns sein Neffe ein Lebensbild geschenkt, das einen Einblick in den Werdegang und in die Tätigkeit des mit vielen hervorragenden Zeitgenossen in persönlicher Beziehung stehenden, verdienstvollen Kolonialpioniers gewährt. Das reich illustrierte und fließend geschriebene Buch empfiehlt sich besonders zu Geschenkzwecken für unsere kolonialfreudige Jugend. D. Häberle.

Ubaldi, Pietro. L'espansione coloniale e commerciale dell' Italia nel Brasile. VIII u. 266 S. Rom, Ermanno Loescher & Co. (W. Regenberg) 1911.

Das Buch stützt sich auf eine sehr umfassende Literatur von großenteils amtlichem Charakter; auch deutsche Quellenschriften sind nicht vergessen worden. Die erste Abteilung untersucht die Beweggründe und näheren Umstände der starken italienischen Auswanderung überhaupt unter Betonung der Tatsache, daß dieselbe quantitativ zur Güte des Volksunterrichts in einer gewissen umgekehrten Beziehung stehe (Ober-Italien weist nur eine verhältnismäßig kleine Ziffer auf); auch die Getreidezölle bewirkten eine Steigerung, weil die inländische Produktion für sich allein — gerade wie anderswo auch — die Volksernährung nicht sicherzustellen vermag. Gilt dies allgemein, so werden im besonderen noch die Verhältnisse der nach Brasilien sich richtenden Volksströmung und die Regulierung in Betracht gezogen, welche die Gesetzgebung für diese Leuteflucht geschaffen hat, indem sie zugleich einen gewissen politischen, sozialen und ökonomischen Schutz für die ihr Vaterland Verlassenden zu erzielen suchte. Der zweiten Abteilung ist eine wesentlich statistische Übersicht über den Anteil der einzelnen Staaten Brasiliens an der italienischen Zuwanderung vorbehalten, indem Norden, Mitte und Süden der Republik jeweils für sich der Besprechung unterstellt werden. Da zeigt sich, daß die Italiener sich eine um so befriedigendere Lebenshaltung gesichert haben, je weiter ihre Ansiedlungen nach Süden liegen, und daß dieses „benessere" am deutlichsten in den Staaten Paraná, Santa Catherina und Rio Grande do Sul hervortritt. Bekanntlich treffen wir bei unsern deutschen Kolonien ganz den gleichen Sachverhalt an, was eben hauptsächlich mit

dem Gegensatze zwischen tropischem und subtropischem Klima zusammenhängt. Nachdem so die Tatsachen vorgeführt sind, stellt sich der Verf. in der dritten Abteilung die Aufgabe, zu ermitteln, was geschehen kann, um der italienischen Diaspora Brasilien das Bewußtsein ihrer Nationalität zu bewahren, und was er hier sagt, gilt im wesentlichen für jeden Staat, der sich für seine Volksgenossen in exotischen Ländern interessiert. Das Schulwesen muß gepflegt, mangelhaft Unterrichtete müssen möglichst fern gehalten werden. Die verschiedenen Organisationen wirtschaftlichen Charakters sind auszubauen; Konsumvereine, Kreditinstitute und ähnliche Anstalten sind ins Leben zu rufen.

Der Autor ist natürlich von patriotischen Gefühlen durchdrungen, aber dieselben haben seinen verständigen Blick nicht getrübt; das scheint auch hervorzugehen aus dem, was er über die „deutsche Gefahr“ gewisser brasilianischer Zeitungen bemerkt. Sehr skeptisch urteilt er über die Erhaltung der italienischen Sprache, denn in diesem Falle bewahrheitet sich nur allzu sehr des Ugo Foscolo Spruch: „Das Italienische ist ein Idiom, das man schreibt, das man aber nicht spricht.“ Jeder dieser auf fremden Boden verpflanzten Neapolitaner, Sizilianer, Sarden bringt seine eigene Mundart mit, die eigentlich nur der nächste Landsmann vollkommen versteht, und diese italienischen Dialekte rinnen mit dem verwandten Portugiesischen und — an der argentinischen Grenze — Spanischen zu einer dem Pigeon Englisch vergleichbaren Mischsprache zusammen. Nach dieser Seite hin haben es unsere deutschen Kolonisten doch unvergleichlich besser. S. Günther.

Benignus, S. In Chile, Patagonien und Feuerland. 369 S. 14 Taf., 92 Abbild. u. 1 K. Berlin 1912. Dietrich Reimer. *M* 8.—.

Länder der Zukunft! — Die Rollen derselben wechseln in der Weltgeschichte. Jetzt steht unter den Ländern, die Anspruch auf diese Bezeichnung haben, Argentinien an erster Stelle. Mit Recht. Den einzig dastehenden, selbst nordamerikanische Verhältnisse überflügelnden, staunenswerten Aufschwung Argentiniens spüren wir nicht nur an der Fülle der wirtschaftlichen Produkte, die Argentinien uns sendet, wir lesen nicht nur jedes Jahr aufs Neue die verblüffend rasch wachsenden, statistischen Angaben über Argentiniens Import und Export, wir sehen's auch an der Fülle der Publikationen, die über dieses Land erscheinen. Freilich die meisten dieser Publikationen sind nur Eintagsfliegen von ganz beschränktem Interesse, und zwar deshalb, weil sich die intensivere, wirtschaftliche Arbeit (Viehzucht und Ackerbau) auf das Hinterland von Buenos Aires, das mittlere Argentinien konzentriert, und die wenigsten Autoren über dieses Gebiet: Buenos Aires und seine nächste Umgebung hinausgekommen sind Der übrige Teil Argentiniens, zumal das südlich vom 38.° südl. Br. sich erstreckende Patagonien tritt nur in den allerwenigsten Fällen in das Gesichtsfeld der Autoren. Und doch haben wir auch hier Regionen, die nicht minder eine Zukunft haben wie das mittlere Argentinien. Mit Freuden ist es da zu begrüßen, daß uns Herr Dr. Benignus, der einen großen Teil Patagoniens aus eigner Anschauung kennt, Land und Leute dieses lange verkannten Landes in einem sehr empfehlenswerten Buche schildert. Über die Leute d. h. die Ureinwohner erfahren wir mancherlei, sie sind im raschen Aussterben begriffen. Eine besonders hohe Kultur haben sie niemals erreicht. Sie sind eigentlich über das Jäger- und Nomadenleben nie hinausgekommen. Die Versuche, sie seßhaft zu machen, haben keine Resultate gegeben. Die immer weiter vordringende Kultivierung des Bodens mit der geschlossenen Weide- und Feldwirtschaft schränkt die ihnen noch verbliebenen Jagdgründe immer mehr ein, die natürliche Folge ist ein rasches Dahinsiechen der letzten Reste der Ureinwohner. Da ist es für manchen Forscher hochwillkommen, wenn Benignus das, was er auf seinen Reisen in Patagonien, Süd-Chile und Feuerland gesehen, uns unter Beigabe recht instruktiver Illustrationen in anschaulicher Weise schildert. Die geschickte Anordnung des Stoffes in einzelne für sich vollständig selbständige Kapitel gliedert den Stoff in für den Leser sehr bequemer Weise, das tritt namentlich bei der Schilderung der Ureinwohner hervor. Das Kapitel über die Feuerländer gibt manche neuen Beobachtungen. Hoffentlich wird

nun bald die gründliche Erforschung der nur spärlich vorhandenen Reste der Ureinwohner, namentlich der Yagans und Alakaluf, energisch in die Hand genommen, ehe es zu spät ist. Und hier kann nicht genug darauf aufmerksam gemacht werden, daß ein „Zuspät“ schon in wenigen Jahren eintreten kann. Von dem primitivsten Volksstamme, den Alakaluf z. B., die noch vor etwa 15 Jahren zu einigen Hunderten in den westlichen Kanalgebieten Patagoniens und Feuerlands lebten, sind jetzt nur noch wenige Familien vorhanden. Wie über die Ureinwohner und die neuzeitlichen Kulturverbreiter in Patagonien: Deutsche, Engländer usw., so erfahren wir auch über das Land sehr viel gut Beobachtetes. Manches ist freilich auch schon von anderen gesagt worden, aber vieles kann nicht oft genug wiederholt werden, so z. B. daß Patagonien ein Land ist, das, viel besser als sein seit Darwin verbreiteter Ruf, sich vorzugsweise, sowohl in der Tafellandschaft im Osten als auch in den an landschaftlicher Schönheit so reichen westlichen Gebirgsregionen ganz vorzüglich für Viehzucht eignet; ja an vielen Stellen, so namentlich in Neuquen, Rio Negro und Chubut wird Ackerbau mit gutem Erfolge betrieben. Das ist an dem Buche von Benignus besonders zu schätzen, daß er aus eigener Anschauung die natürlichen Grundlagen der wirtschaftlichen Entwicklung auf seinen Forschungsreisen ganz besonders eingehend studiert hat. Das Resultat seiner Forschungen ist in dieser Beziehung, daß auch Patagonien ein Land der Zukunft ist, das namentlich deswegen für germanische Ansiedelung so geeignet ist, weil es in seinen natürlichen Bedingungen, Bodenformen, Vegetation (deutsch anmutende Buchenwälder) und Klima, so ganz den Verhältnissen in Deutschland entspricht. Alle diese oben angedeuteten Verhältnisse, auf die hier nur kurz hingewiesen werden konnte, werden mit eingehender Berücksichtigung Chiles von Benignus ausführlich, aber stets sehr anschaulich behandelt. Die Ausstattung ist gediegen und geschmackvoll — nur statt der beigegebenen längst veralteten Karte hätte Referent gerne eine neueren Datums gesehen. Hauthal.

Meteorological Chart of the Indian Ocean. I. August 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Auf der Rückseite dieser Karte befindet sich ein ausführlicher Aufsatz von Willis E. Hurd, der über die Monsunwinde jener Gegenden gut orientiert. An die Erklärung des Namens schließen sich Betrachtungen über die Entstehung, den monatlichen Verlauf, die räumliche Verbreitung, den Einfluß auf die Niederschläge, den regelmäßigen Wechsel usw. Durch zwölf Monatskärtchen werden die Ausführungen sehr anschaulich erläutert. D. Häberle.

Kerp, H. Methodisches Lehrbuch einer begründend-vergleichenden Erdkunde. Bd. III: Die außereuropäischen Erdteile nebst den deutschen Kolonien. 4. u. 5. Aufl. 383 S. 1 Titelbild, 16 Abb. in einem Bilderanhange u. 18 Textabb. Trier, Fr. Lintz 1911. Geh. ℳ 4.40, geb. ℳ 5.20.

Dieses inhaltsreiche und praktisch höchst nutzbare methodische Handbuch der Erdkunde hat sich in steigendem Maße die Gunst der Lehrerwelt erworben. Seine Vorzüge sind in der Tat mannigfach: Gediegenheit der Auslese, Übersichtlichkeit und Klarheit der Darstellung und ausgiebige Heranziehung bewährter Quellen. Die länderkundlichen Einzeltatsachen werden in einem Landschafts- und einem Kulturbild jedes Erdteils in lehrreicher Weise zusammengefaßt. Das Landschaftsbild zeigt die Raummerkmale und Raumbeziehungen des Oberflächenbildes (Abgrenzung, Küstengliederung und Oberflächenbau) und dessen Entstehung, das Klima, Talbildung und Gewässer und das Pflanzen- und Tierleben; das Kulturbild die Erzeugung der Rohstoffe (Ackerbau, Viehzucht und Bergban) und deren Veredlung (das Gewerbe), den Austausch der Erzeugnisse (Binnenhandel, Ein- und Ausfuhr), das Verkehrswesen (Verkehrsprovinzen, Eisenbahnlinien und Schiffahrtsstraßen), Besiedlung und Bevölkerung (Bauart der Wohnungen, Besiedlungsweise, Volksdichte, Völkerstämme), Staatenbildungen (die staatliche Gliederung und Verfassung), endlich die geistigen Kräfte (Geistesleben und Religion), Kultureigentümlichkeiten und Volksleben. Fürwahr, ein reiches Bild eines Erdraumes! Typisch ist den Hand-

und Lehrbüchern Kerps die strenge Scheidung der Natur- und der Kulturgeographie, wie sie unseres Wissens kein neueres Lehr- und Handbuch mit solcher Schärfe zur Durchführung gebracht hat. Diese schroffe Scheidung aber widerstreitet einigermaßen dem Kirchhoffschen Prinzip der länderkundlichen Darstellung, das die möglichst innige Verflechtung der natur- und kulturgeographischen Elemente fordert zur Gewinnung eines Totalbildes eines Erdraumes. Die nüchterne Lehrpraxis mit ihren zeitlichen und räumlichen Schranken zwingt freilich zu mancherlei Konzessionen, doch bleiben die Forderungen bestehen. Das methodische Vorgehen Kerps bringt es auch mit sich, daß er — wenigstens in dem vorliegenden Bande — die Bedeutung der geographischen Lage eines Erdraumes nicht zu derjenigen, fast möchten wir sagen beherrschenden Geltung kommen läßt, wie es uns Friedrich Ratzel mit so eindringlichen Worten gelehrt hat. Hierbei bekundet sich eben am augenfälligsten der unlösbare Zusammenhang von Mensch und Erde. Die eingehende Berücksichtigung des Verkehrs- und des gesamten Wirtschaftslebens der Länder in Kerps Handbuch entspricht durchaus den Forderungen der Gegenwart. Aber dies allein genügt heute nicht mehr; die Erde hat aufgehört für den Deutschen lediglich ein Objekt wissenschaftlicher Forschung zu sein; wir haben fast in allen Ländern wirtschaftliche, in vielen politische und nationale Interessen. Diese bedürfen in ungleich höherem Maße der Pflege beim Jugendunterrichte als seither, wenn wir nicht ein Volk von politischen Träumern sein wollen, das mit leeren Händen ausgeht, wenn die Welt immer wieder verteilt wird. Bei den Abschnitten über Klein-Asien, Mesopotamien u. a. hat Kerp Andeutungen in dieser Richtung gegeben, doch dürfte ein Handbuch darüber ausgiebiger referieren. Die beigegebenen Vollbilder sind vorzüglich ausgeführt. Von wenigen, mehr prinzipiellen Ausstellungen abgesehen, erweist sich Kerps Handbuch als einer der besten Führer für den erdkundlichen Unterricht.

A. Geistbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine physische Geographie.

Berg, A. Geologie für Jedermann. Eine Einführung in die Geologie, gegründet auf Beobachtungen im Freien. 261 S. 154 Abb. Leipzig, Thomas [1912].

Bidlingmaier. Übersicht über die Tätigkeit des Erdmagnetismus im 1. Halbjahr 1912. (Veröffentl. d. Observatoriums in Wilhelmshaven. Bl. 5) 4 S. Berlin, Mittler & Sohn 1912. ℳ —.50.

Alt, E. Das Klima. (Bücher der Naturwissenschaft, hrsg. von S. Günther. Bd. 12.) 136 S. 3 K. u. 4 Abb. Leipzig, Reclam [1912].

Griffini, A. Le Zebre. XXVIII u. 248 S. 41 Abb. Mailand, Hoepli 1913. *L.* 4.—.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. Année III, No. 7 Juillet, Nr. 8 Août 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Schröder. Handbuch der Naturfreunde. II. Bd. Eine Anleitung zur praktischen Naturbeobachtung auf dem Gebiete der Planktonkunde, Zoologie und Lebendphotographie. In Verbindung mit zahlreichen Mitarbeitern hrsg. von Chr. Schröder. 275 S. Mit vielen Textbildern. Stuttgart, Kosmos, Gesellsch. d. Naturfreunde (Franckhsche Verlagshdlg.) 1912. Geh. ℳ 3.—, in biegsames Leinen geb. ℳ 3.80.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Calwer, R. Jahrbuch der Weltwirtschaft 1912. 1006 S. Jena, Fischer 1912. Geh. ℳ 18.—, geb. ℳ 20.—.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 21. Vol. Année III. No. 7 Juillet 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Größere Erdräume.

Rikli, M. Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. XI u. 171 S. 32 Taf., 27 Abb. u. K. Jena, Fischer 1912. ℳ 9.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Friederichsen, M. Vorpommerns Küsten und Seebäder. 63 S. 27 Abb., 2 K. Greifswald, Bruncken & Co. 1912.

Kranz, W. Die Umgegend von Swinemünde, Ahlbeck, Heringsdorf, Bansin

und Misdroy. Landeskundliche Studie. 87 S. Zahlr. Abb. u. 1 K. Swinemünde, Fritzsche 1912. ℳ 2.50.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000. Hrsg. v. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Lief. 163. Blatt Hagen i. W., Hohenlimburg, Iserlohn, Minden und Unna. Mit Erläuterungen von P. Krusch, A. Fuchs und R. Bärtling. Berlin, im Vertrieb der Kgl. geol. Landesanstalt 1910.

Dies. Lief. 125. Blätter Warlubien, Schwetz und Sartowitz. Bearbeitet und erläutert durch A. Jentzch und F. Schucht. Ebda. 1909.

Dies. Blatt Frankfurt a. O. 2. Aufl Ebda. 1912.

Behrmann, W. Die Oberflächengestaltung des Harzes. Eine Morphologie des Gebirges. (Forsch. z. dtsch. Landes- u. Volkskde. Bd. XX. H. 2.) 101 S. 2 Prof. u. 7 Taf. Stuttgart, Engelhorn 1912. ℳ 8.—.

Wanderbuch durch den Frankenwald und das obere Saaltal sowie das Selbitz- und Sormitzgebiet von Zedler u. Schott. 4. Aufl. Neu bearbeitet von H. Dittmar. 132 S. 1 K. u. zahlreiche Bilder. Lobenstein, Krüger 1912. ℳ 1.25.

Schneider, P., u. Ament, W. Bamberg, die fränkische Kaiser- und Bischofsstadt. 172 S. Zahlr. Abb. u. Pläne. Bamberg, Buchner 1912. Geb. ℳ 1.50.

Bräuhäuser, M. Die Bodenschätze Württembergs. Eine Übersicht über die in Württemberg vorhandenen Erze, Salzlager, Bausteine, Mergel, Tone, Ziegelerden, Torflager, Quellen usw., ihre Verbreitung, Gewinnung und Verwertung. 331 S. 37 Abb. Stuttgart, Schweizerbart 1912. Geh. ℳ 4.80, geb. ℳ 5.60.

Übriges Europa.

Arsberättelse för Ar 1911. Hydrografiska Byrån. Stockholm, Norstedt & Söner 1912. Öre 75.

Nußbaum, F. Die Landschaften des bernischen Mittellandes. Eine geographische Studie. 48 S. 4 Abb. Bern, Wyß 1912.

Toniolo, A. R. Sulle variazioni di spiaggia a foce d'Arno, Marina di Pisa, dalla fine del sec. XVIII al nostri giorni. Studio storico-fisiografico. 89 S. 6 Taf. Pisa, Tipografica Municipiale 1910.

Afrika.

Gentil, L. Le Maroc physique. (Nouvelle Collection scientifique. Vol. I.) 319 S. Mit Karten. Paris, Alcan 1912.

Vatter, E. Tripolitanien. Grundzüge zu einer Landeskunde. IV u. 174 S. Straßburg u. Leipzig, Singer 1912.

Vinassa de Regny. Libya Italica. 214 S. K. u. 34 Taf. Mailand, Hoepli 1913. *L.* 7.50.

Karte von Kamerun 1 : 300 000. Blatt J1, J2, J3 u. J4. Berlin, Dietrich Reimer 1912. Jedes Blatt unaufgezogen ℳ 2.—.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. September 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Faust, A. B. Das Deutschtum in den Vereinigten Staaten in seiner geschichtlichen Entwicklung. 504 S. Mit zahlr. Abb. Leipzig, Teubner 1912. Geh. ℳ 9.—, geb. ℳ 10.—.

Südamerika.

Stöpel, Th. Südamerikanische prähistorische Tempel und Gottheiten. 24 S. 8 Taf. Frankfurt a. M., Minjon 1912. ℳ 2.—.

Trabajos del Cuerpo de Ingenieros encargado del levantamiento del mapa fisico y politico de Venezuela. 486 S. Mit Karten. Caracas, Impressta Bolivar 1911.

Süd-Polargegenden.

Bruce, W. S. Über die Fortsetzung des antarktischen Festlandes zwischen Enderbyland, Coatsland und Grahamland, sowie das Vorhandensein von Neu-Südgrönland. Vortrag, geh. in der Sitzung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft zu Basel am 7. Sept. 1910. Edinburgh, The Scottish Oceonographical Laboratory.

Meere.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. August 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. September 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North

Pacific Ocean. NP. September 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. September 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Atlantic Ocean. SA. September, Oktober, November 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Pacific Ocean. SP. September, Oktober, November 1912. Ebda. 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. II. 2. Heft. Fischer: Die handschriftliche Überlieferung der Ptolemäuskarten. — Wagner: Land und Wasser auf der Erdoberfläche. — Arldt: Die biogeographische Nomenklatur. — Peppler: Zur Aërologie tropischer und subtropischer Ozeane. — Gehne: Eine neue Methode geomorphologischer Kartendarstellung. — Langhans: Der XVIII. deutsche Geographentag. — Schnell: Zur Kartographie Nord-Marokkos. — Martin: Gletscheruntersuchungen längs der Küste von Alaska. — Bücking: Die sog. Glazialerscheinungen in der Rhön. — Andrée: Das Bodenrelief und die Sedimente des Golfes von Neapel.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 11. Heft. Meinhard: Aus Thrakien und dem südbulgarischen Rhodopegebirge. — v. Sawicki: Das Landschaftsbild der Insel Wight. — Krebs: Neue Unternehmungen zur magnetischen Aufnahme der Erde. — Banse: Im Osten Mesopotamiens.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1912. Nr. 6. Seler: Meine Reise durch Südamerika 1910. — Spethmann: Forschungen am Vatnajökull. — Simotomai: Der Tarumai-Ausbruch in Japan 1910. — Sapper: Nachklänge zum Matavanu-Ausbruch. — Heim: Geologische Beobachtungen über Süd-Georgien. — Nachrichten von der deutschen Neuguinea-Expedition.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 7. Heft. van Bemmelen: Die Temperatur des tropischen Luftmeeres. — Kaßner: C. H. W. Mahlmann. — v. Obermayer: Dr. Josef Lorenz Ritter v. Liburnau. — Lawrence Rotch.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1912. 7. Heft. Kormann: Zur Bedeutung der südwestafrikanischen Bergrezesse. — Goldberg: Koloniale Wasserbautechnik. — v. Ollech: Englische Kolonialerfolge in Afrika. — Däubler: Die Klimawirkungen der Tropenländer als Fundament der Akklimatisation. — Tagung des deutsch-südwestafrikanischen Landesrats im J. 1912.

Dass. 8. Heft. Wiese: Aus der Geschichte der Deutschen Kolonialgesellschaft in Südwest-Afrika. — Goldberg: Technische Fortschritte unserer Kolonien in Afrika und der Südsee 1910/11. — Singelmann: Süd-Angola. — Tagung des deutsch-südwestafrikanischen Landesrats im J. 1912.

Koloniale Rundschau. 1912. 7. Heft. Zur Kongofrage. — Graf v. Penha-Garcia: Die Zuckerindustrie in den portugiesischen Kolonien. — v. König: Die Eingeborenen-Schulen in den deutschen Kolonien Afrikas und der Südsee.

Dass. 8. Heft. Produktion der Europäer und der Eingeborenen im tropischen Afrika. — Acker: Zur Frage der Rassenmischehe. — Nekes: Jaunde und seine Bewohner. — Asmis: Eingebornenpolitik und Eingebornenrecht in der Goldküste und in Nigerien.

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1906. Elsaß-Lothringen. 55 S. Straßburg i. E. 1912.

Kartographische u. schulgeographische Zeitschrift. 1912. Heft 7. Hoffer: Deutscher Geographentag. — Rothaug: Über Touristenkarten. — König: Kartographie und Kartogramm in Ausstellung und Museum.

Jahresberichte u. Mitt. d. Oberrhein. Geolog. Vereins. N. F. Bd. II. 1912. H. 3. Dietrich: Zur Entstehungsgeschichte des oberen Donautales von Tuttlingen bis Scheer. — Haupt: Mitteilungen über wichtige Funde aus dem Oberrheingebiet. — Weigelin: Hauptsteinmergel und Gansinger Horizont in der Umgegend von Basel. — Förster, B.: Die geologischen Verhältnisse der Kalisalzlager im Ober-Elsaß. — Häberle: Über einen durch Blitzschlag verursachten Felsabsturz im Mittelgebirge. — Scheibener, E.: Die

Schieferkohlen von Mörswill. — Salomon, W.: Angebliche Faltung im Buntsandstein.

The Geographical Journal. 1912. II. No. 2. Willcocks: The Garden of Eden and its Restoration. — Temple: Northern Nigeria. — Gregory: The Relations of Kames and Eskers. — Wallis: The Use of Formulae in Quantitative Geography. — Varley: On the Water Supply of Hill Forts in Western India. — Crawford: The Distribution of Early Bronze Age Settlements in Britain.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 8. Steven: A Geographical Description of the Country of Ayr. — Dingelstedt: The People of Israel; their Numbers, Distribution and Characteristics.

Ymer. 1912. No. 2. O. Nordenskjöld: Expéditions de M. M. Amundsen and Scott au pôle sud. — Meyer: Voyageur suédois inaperçu du 17ème siècle — Wallén: Bassins hydrographiques de la Suède et leur investigation. — E. Nordenskjöld: Matériaux pour l'Anthropogéographie de l'Amérique. — Nilsson: La grande invasion des peuples dans le deuxième millénaire avant notre ère.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Bachmann, C.: Der Reis. Geschichte, Kultur und geographische Verbreitung, seine Bedeutung für die Wirtschaft und den Handel. *Beiheft zum Tropenpflanzer 1912. Nr. 4.*

Grosch, P.: Zur Kenntnis des Paläozoicums und des Gebirgsbaues der westlichen cantabrischen Ketten in Asturien (Nord-Spanien). *Neues Jahrb. f. Min. Beilage-Band XXXIII.*

Ders.: Roteisensteinlager in Asturien. *Ztschr. f. prakt. Geologie 1912. XX. H. 5.*

Henkel, L.: Die Abflußrichtung der thüringischen Flüsse zur Eiszeit. *Mitt. d. Geogr. Ges. (f. Thüringen) zu Jena. 1912. Bd. XXX.*

Jentzsch, A.: Über die Selbsterhöhung von Seen und die Entstehung der Sölle. *Beiträge zur Seenkunde Teil I, Abschn. 6. Abhandl. d. kgl. preuß. geolog. Landesanstalt. N. F. H. 48.*

Ders.: Die geologische Karte vor dem Deutschen Landwirtschaftsrat. *Internat. Mitt. f. Bodenkde. 1912. H. 1.*

Lukas, G. A.: Koloniale Fragen im österreichischen Geschichts- und Geographieunterricht. *Sonderabdruck a. d. 40. Jahresber. d. k. k. Staats-Realschule in Graz.*

Marchi, L. de: La distribuzione verticale della salsedine e della temperatura e i movimenti convettivi verticali in mare. *Comitato talassografico italiano 1912.*

Philipp, H.: Über ein rezentes alpines Os und seine Bedeutung für die Bildung der diluvialen Osar (13 Abb.). *Ztschr. d. Deutschen geolog. Ges. 1912. Bd. 64. Monatsber. Nr. 2.*

Philippson, A.: Die Neogenbecken Kleinasiens. *Ztschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1912. Bd. 64. Monatsber. Nr. 4.*

Ricchieri: Il contributo degli Italiani alla conoscenza della terra ed agli studi geografici nell' ultimo cinquantennio. *Atti d. Soc. Ital. per il Progresso delle Scienze V Riunione. Ottobre 1911.*

Rühl, A.: Eine neue Methode auf dem Gebiete der Geomorphologie. *Fortschritte d. naturwissenschaftl. Forschung 1912. Bd. VI.*

Sapper, K.: Vulkanologische Bilder aus Mittelamerika (4 Abb.). *Aus der Natur 1912. S. 50ff.*

Sawicki, L.: Beiträge zur Morphologie Siebenbürgens. *Bull. de l'Academie des Sciences de Cracovie, Classe des Sciences mathématiques et naturelles. Février 1912.*

Spethmann, H.: Der „Ausraum“. *Zentralbl. f. Min. usw. 1912. Nr. 14.*

Uhlig, C.: Kilimandjaro, Meru und großer Natronsee einst und jetzt. Bericht über eine Studienreise in die nordöstlichen Hochländer Deutsch-Ostafrikas. *Mitt. d. Ges. f. Erdkde. zu Leipzig 1911.*

Wiedemann, E.: Geographisches aus alten muslimischen Schriftstellern. *Beiträge zur Geschichte d. Naturwissenschaften XXVII. Sitzungsberichte der Physikal.-Medizin. Sozietät in Erlangen Bd. 44. 1912.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Neu-Kamerun.[1])

Von **F. Hutter.**

In Band 10 (Jahrg. 1904) der „G. Z.“ hat Verfasser dieses in einer Aufsatzreihe: „Landschaftsbilder aus Kamerun“ unser zweitältestes Schutzgebiet in seiner geographischen Gestaltung zu schildern versucht.

Das sog. Marokkoabkommen vom 4. Nov. 1911 hat so wesentliche Gebietsveränderungen — Neuerwerbungen und Abtretungen — gebracht, daß das nunmehrige Kamerun ein gänzlich verändertes Bild zeigt.

---

1) Ende Juli ist eine umfangreiche Veröffentlichung des Reichskolonialamts über Neu-Kamerun erschienen. Nur der erste Abschnitt derselben befaßt sich mit den geographischen, oder wie die Bezeichnung in der amtlichen Denkschrift lautet, „natürlichen“ Verhältnissen Neu-Kameruns; und nur insoweit, als diese die Grundlage für die in den weiteren Abschnitten eingehend behandelten wirtschaftlichen, finanziellen und Verwaltungsverhältnisse bilden. Es kommt also für vorliegenden Aufsatz nur dieser erste Abschnitt der Denkschrift (und ein Bruchteil des zweiten, soweit er die Verkehrsverhältnisse berührt) als Parallelveröffentlichung in Betracht.

Der Verfasser der amtlichen Arbeit und ich haben aus den gleichen — französischen — Quellen geschöpft.

Der „G. Z.“ entsprechend, für welche dieser mein Aufsatz bestimmt ist, legte ich den Schwerpunkt auf die geographischen Ergebnisse der französischen Forscher und habe demgemäß auch manche Forscherwerke als Quellen benutzt, die der Verfasser der Denkschrift unberücksichtigt gelassen hat; so die Ergebnisse der Expeditionen von Mizon 1891/92 (längs der ganzen alten Ostgrenze), von Maistre 1892/93 (zwischen dem mittleren Logone und Oberlauf des Benuë), von Clozel 1894/95 (im oberen Ssangagebiet), und insbesondere den — übrigens auch wirtschaftlich sehr wertvolle und vollkommen verlässige Aufschlüsse gebenden — Bericht Bruels, des einstigen „commandant de la région du Chari“, den dieser ausgezeichnete Kolonialkenner 1905 als „administrateur des colonies“ herausgegeben hat. (Im Eingang meines Aufsatzes finden sich über diese und die anderen französischen Forscher ausführlichere Mitteilungen.)

Auch war ich bestrebt, durch fortgesetzte Vergleiche mit Alt-Kameruner Verhältnissen, insbesondere in bezug auf Klima, Oberflächengestaltung und Bodenbedeckung, durch Hereinbeziehung westafrikanischer Momente überhaupt nachzuweisen, daß Neu-Kamerun in keiner Hinsicht ein geographisches Sondergebiet darstellt.

Ich habe absichtlich davon Abstand genommen, im Verlaufe meiner Arbeit Stellung zu den Ausführungen der Denkschrift zu nehmen; mein Aufsatz soll (das Wort zu wiederholen) eine vollkommen selbständige Parallelveröffentlichung sein. Diese meine Auffassung deckt sich auch mit der des Kolonialamts, das im Vorwort der Denkschrift sagt: „Die Arbeit hat neben vorläufiger Information den Zweck, Kreise . . . die sich zu einer weiteren wissenschaftlichen Bearbeitung des jetzt oder später Bekannten berufen fühlen, zu veranlassen, ihre Kenntnisse usw. der Allgemeinheit durch weitere Veröffentlichungen dienstbar zu machen“.

Auch in „Alt-Kamerun“ — diese Bezeichnung hat sich von selbst für das vom bisherigen Grenzzug umzirkte Land ergeben — änderte sich manches, oder vielmehr: die fortschreitende Forschungs- und Aufklärungsarbeit hat unsere geographische Kenntnis des Landes beträchtlich erweitert und vertieft; naturgemäß auch manchen Irrtum korrigiert. Die Unsumme gerade auf geographischem Gebiet im letzten Jahrzehnt geleisteter Erschließungsarbeit erhellt am besten und unmittelbarsten aus einem Vergleich der Karte Kameruns im großen Kolonial-Atlas vom Jahre 1901 und 1909 (bzw. 1911). Von einem auch nur annähernden Abschluß sind wir selbstredend noch weit entfernt. Noch ändert sich fast mit jeder neuen Expedition das Kartenbild; für Kamerun besteht das alte Heraklitsche Wort zu Gültigkeit: *πάντα ῥεῖ*.

Und neue geographische, ethnographische, wirtschaftliche usw. Aufgaben stellt uns die umfangreiche Neuerwerbung an der alten Ost-, Südost- und Südgrenze.

Die erstere ist um 2, stellenweise 3 Breitengrade gegen das Innere zu vorgeschoben worden; und im Südosten hat die Kolonie nunmehr unmittelbare Fühlung mit der mächtigsten hydrographischen Ader West-Afrikas, dem Kongo. Die wenig umfangreiche Abtretung des Zwischenstromlandes am Mittel- und Unterlauf des Shari und Logone ist geographisch ohne Bedeutung.

Es sind naturgemäß beinahe ausschließlich französische Forscher, bei denen wir uns Aufschluß über unseren Landzuwachs erholen müssen.

Barth und Vogel haben nur eben den äußersten Norden von Neu-Kamerun betreten[1]) 1851 bzw. 1854. Ersterer sichtete auf etwa 10° n. Br. die „Wiesenwasser“ des Tuburi; letzterer gelangte bis Daua, ebenfalls in der Tuburilandlandschaft. Dominik hat von Garua aus einen Vorstoß nach Osten bis zum Shari, ungefähr auf dem 10. Breitengrad marschierend, behufs Überprüfung der von Lenfant erkundeten Wasserverbindung Benuë-Logone unternommen; die deutschen Mitglieder der deutsch-französischen Grenzregulierungskommission 1907/08 sind längs der bisherigen Ostgrenze gezogen mit kurzen Vorstößen bis Gasa und andere grenznahe Orte; und im Süden hat der Lübecker Teßmann anläßlich seiner Pangwe-Expedition im nördlichen Gabungebiet seine Reisen auch in den nunmehr deutsch gewordenen Teil des Congo français ausgedehnt.

Die französischen Forschungsarbeiten im nunmehrigen Deutsch-Neu-Kamerun lassen sich nach zwei geographischen Arbeitsfeldern gruppieren: Expeditionen im Stromgebiet („bassin“, wie der französische Ausdruck lautet) des Ssanga und in dem des Logone.

Beiden Gruppen diente als Ausgangspunkt der Kongo und seine nördlichen Nebenflüsse, die allerdings bei Beginn der Forschungstätigkeit mehr geahnt und vermutet — aber eben mit richtigem geographischem Instinkt vermutet — als bekannt waren. Vom oberen Ubangi wußte man nur durch die Reisen Schweinfurths, Junkers u. a., die von Osten her bis zu ihm durchgestoßen waren (1880/83); sein Unterlauf und sein Zusammenfluß mit dem Kongo ward erst durch Greenfells Fahrt bis zum heutigen Bangui (also zufällig genau bis zur nunmehrigen Ostgrenzspitze Kameruns) bekannt (1884).

---

1) S. den eingangs erwähnten Aufsatz: Landschaftsbilder aus Kamerun S. 126 ff.

1886 entdeckte van Gèle den Lobaye, dessen Unterlauf ein kurzes Stück der neuen Kameruner Ostgrenze bildet.

Zur selben Zeit dann, als unsere deutschen Expeditionen Kund, Zintgraff, Morgen u. a. beim Versuch, über den 15. Meridian vorzudringen, scheiterten und wir uns kleinmütig fast eben nur auf die Küste beschränkten, 1891, begann Frankreich zielbewußt und mit der ihm auf kolonialem Gebiet eigenen Zähigkeit und Energie die Erschließungsarbeit jenseits unserer damaligen Ostgrenze.

Zuerst natürlich im „bassin" des Ssanga.

Cholet hatte 1891 diesen Fluß, genauer seine Mündung, entdeckt. Kurz entschlossen ging im gleichen Jahre de Brazza stromaufwärts. Ein Jahr darauf waren bereits von ihm in Bania und Gasa Posten eingerichtet. Und wieder ein Jahr später traf er mit Mizon auf der Insel Kumasa im Unterlauf des Kadaï zusammen; Mizon aber war von Ngaundére gekommen, längs der alten Kamerun-Ostgrenze marschierend. Französische Forscher hatten als die ersten jenseits des 15. Längengrads die ganze Strecke vom Äquator bis zum 10. Parallel durchzogen.

Die Belgier Nilis, Donkier, Hanolet, die Franzosen Gaillard, Liotard u. a. haben dann zwischen Ssanga und Ubangi weiter gearbeitet. Das mittlere und obere Ssangabecken war das Forschungsfeld der französischen Expeditionen von Fourneau 1891, Joalland und Ponel 1892/93, Perdrizet 1896/97 und insbesondere von Clozel 1894/95. Bald bereits richteten sich die Blicke der französischen Reisenden und Kolonialmänner nach dem Norden; erstere lockte das gänzlich unerforschte Gebiet in dieser Richtung bis hinauf zum Logone-Shari, letztere wollten wirtschaftliche Aufschlüsse über Verkehrsmöglichkeiten vom Kongo nach den französischen Tsadseeländern, also Wasserstraßen.

Der Kongo, oder vielmehr der Ubangi blieb nach wie vor der Ausgangspunkt; „partir dans le haut" nannten und nennen heute noch die Franzosen diese übliche Anmarschstraße nach dem Norden.

Sehen wir von jenen Expeditionen, die östlich unseres Neu-Kamerun und ohne nunmehriges deutsches Gebiet zu berühren, marschierten: Bruel, Crampel, Dybowski, Behagle u. a. ab, obwohl wir auch ihnen manche geographische und ethnographische Aufschlüsse über Neu-Kamerun verdanken, so ist als erste dieser vom Ssanga- in das Logonebecken übergreifenden Expeditionen die von Maistre zu nennen, 1892/93. Für uns kommt sie unmittelbar erst im Logone-Shari-Gebiet in Betracht: die letzte Strecke der weit von S über O ausholenden Expedition ging von Laï am Logone westlich nach Lere im oberen Benuëgebiet und von da nach Ibi. Bei Duli, nahe dem Zusammenfluß des Benuë und Mao Kebbi, kreuzte Maistre die Passargesche Marschstraße von Garua nach Ngaundere.

In das Logonegebiet ist vor Maistre, abgesehen von Barth, Vogel und Nachtigal, nur der englische Major Macdonald ein Stück weit vorgedrungen, 1891: den Mao Kebbi 80 km stromauf bis zum Nabaratsee, und im gleichen Jahre Mizon bis Bipáre; beide von Jola aus.

Aus der französischen Logonebecken-Forschergruppe sind vornehmlich zu nennen: Kapt. Robillon, die Ltts. Kieffer und Faure 1900, Bruel (dem

wir die eingehendsten und zuverlässigsten Nachrichten über die Landschaften zwischen dem 10. und 8. Breitengrad verdanken), Lenfant, der die Lösung des bereits von Barth aufgestellten Problems einer Wasserverbindung zwischen Benuë und Logone zum einzigen Zweck seiner 1903/04 unternommenen Expedition machte, und die beiden Tsadsee„spezialisten“: die Schiffsfähnriche Adhémar und Audoin, die Bruel mit weiterer Aufklärung über die von Lenfant gemeldeten Erkundungen beauftragt hatte.

Beinahe ausschließlich im östlichen Neu-Kamerun liegen die Routen Kapt. Löflers 1901 und der zweiten Forschungsreise Lenfants 1906/07. Beide Expeditionen beschränken sich nicht bloß auf das Ssanga- oder Logonebecken, sondern umfassen das ganze Gebiet von 2° bis 10° n. Br. Löflers Zug ist eine gewaltige Schleife von Carnot am Ssanga über Kuigore am obern Uham, Laï bis zum unteren Logone; von da über den Tuburisumpf und Lere der alten Ostgrenze längs bis etwa 7° 30′ und zurück nach Carnot. Lenfants Aufgabe war die Erforschung des Quellgebietes der großen Wasseradern des Ssanga, Logone, Benuë und Sanaga. Die seinem Werk: „la découverte des grandes sources du centre de l'Afrique“ zufolge erreichte Lösung dieser Aufgabe ist zugleich eine Bestätigung der bereits von Clozel 1894 erkundeten, wenn auch noch nicht genau im Kartenbild fixierten geographischen diesbezüglichen Verhältnisse.

Auch hinsichtlich unserer Neuerwerbungen an der Südgrenze sind wir hauptsächlich auf französische Quellen angewiesen. Crampel und Fourneau haben 1889 in diesen unwegbaren Äquatorialwaldgebieten geforscht; die spanisch-französische Grenzexpedition Bonnel-Tavar 1901 zeitigte manche geographische Ergebnisse; Chevalier bringt einige flüchtige Marsch- oder vielmehr Fahrtbeobachtungen auf dem Kongo-Ubangi. Die meisten Aufschlüsse gibt Debrand und die 1909 von Kapt. Cottes geführte Expedition, die die Landschaften im Ntem- und Ivindogebiet zum Schauplatz ihrer Forschungstätigkeit gemacht hat.

Mit diesen etwas ausführlicheren Angaben über französische Forschungstätigkeit in unsern neuerworbenen Gebieten will zugleich ein Quellen- und Literaturnachweis, Neu-Kamerun betreffend, gegeben werden.

Und nun zum Lande selbst. Rufen wir uns die Oberflächengestaltung und den allgemeinen Aufbau Alt-Kameruns in Erinnerung zurück.

Ein flaches Alluvialvorland lagert sich von der Küste aus landeinwärts; im Nordteil etwa 90 km breit, verschmälert es sich schnell gegen Süden, um bei Kribi zu enden, wo das kristalline Grundgebirge die Küste erreicht.

Es folgt sodann ein Hochplateau, auf dem der weitaus größte Teil der Kolonie liegt. Unter dem 8. nördlichen Breitengrad beginnend, lagert es sich nach Süden und Osten und reicht in beiden Richtungen weit über die bisherigen Grenzen hinaus. Es ist nichts anderes als der nördlichste Teil der großen sog. Schwelle von Nieder-Guinea. Von Nord zu Süd fällt es stufenförmig von Hochländern von 1500—3000 m Höhenlage bis zu der auffallend ebenen, 600—700 m über dem Meere auf etwa 3° n. Br. gelegenen „Njemplatte“, um am nördlichen und südlichen Dshaufer sich nochmals zu 800 bis 1000 m zu erheben. Den Nordstufen des Hochlandes sind mächtige Gebirgstöcke und Massive sowie Einzelkegel gleich dem Hohentwiel im Hegau aufgesetzt und

schaffen so das Bild einer eigenartigen Inselberglandschaft. Die breite Südstufe (südlich des Sanaga) ist teils durch Schwellen und Mulden gegliedert, teils absolut eben (so die Njemplatte), teils trägt sie, namentlich an der alten Südgrenze und darüber hinaus, Berglandschaften. Die bedeutendste derselben ist die südöstlich der Njemplatte liegende, von Passarge „Kunabembeschwelle" genannt. Sie scheint ein richtiges, geschlossenes Gebirgsland zu sein; die näheren Verhältnisse sind aber noch nicht genügend geklärt. Nach O und S dacht sie sich — und damit das Kameruner Hochland überhaupt — zu dem nunmehr folgenden, 3—400 m hohen Ssangatiefland, einem ausgedehnten Alluvialgebiet, ab.

Ebenso wie in N-S-Richtung, zeigt das Kamerunplateau auch in W-O-Richtung eine Senkungs-Tendenz, die aber nicht wie dort in Stufen, sondern in stetem schwachen Fall zum Ausdruck kommt.

Im Norden folgt auf das Hochland ein mauerartig steil eingesenktes, breites Flußtal, das des Benuë: die „Massivregion von Adamaua" (bisher in der Geographie als „Schollenland von Adamaua" bezeichnet. Da es jedoch noch ungewiß ist, ob es sich um ein Bruchgebiet handelt oder ob die Erosion eine Hauptrolle gespielt hat, schlägt Passarge eben die neutrale Bezeichnung Massivregion vor). Die durchschnittliche Meereshöhe der Sohle derselben beträgt 3—400 m, steigert sich aber rasch gegen das obere Benuëtal zu. Auch hier sind die orographischen und hypsometrischen Verhältnisse noch recht wenig geklärt; über den zweifellos im oberen Benuëgebiet vor sich gehenden Übergang und bis zu einem gewissen Grad sich ergebenden Höhenausgleich des Hochlandnordabfalles einerseits, der ansteigenden Massivregion andererseits, wissen wir so viel wie nichts.

Die nördlichste natürliche Landschaft Kameruns, das alluviale Tsadseebecken, steht in keinem unmittelbaren geographischen Zusammenhang mit den Neuerwerbungen und sei deshalb hier lediglich der Vollständigkeit der rückerinnernden Überschau halber erwähnt und — wegen der überraschenden Ähnlichkeit der morphologischen Verhältnisse mit dem äußersten südlichen Gebiet Neu-Kameruns drunten im alluvialen Kongobecken. Dort davon mehr.

Betrachten wir nun nach dieser gedrängten Zusammenfassung des geographischen Bildes Alt-Kameruns auf der Karte die Neuerwerbungen (es genügt hierzu der kleine Kolonialatlas), so ergibt sich, daß dieselben durchaus keine geographischen Sondergebiete sind, sondern vielmehr im engsten Zusammenhang mit den jeweilig natürlichen Landschaftsabschnitten Alt-Kameruns stehen.

Der zwischen dem 8. und 4. Breitengrad liegende Gebietszuwachs — also der östliche Teil — ist nichts anderes als die östliche Fortsetzung des westlichen Hochlandes; jener zwischen dem 8. und 10. Grad die naturgemäße Weiterentwickelung einer Flußtalebene, des Logone, zum Quellgebiet; das Neuland südlich der alten Grenze liegt noch auf der breiten Südstufe des Hochlandes. Lediglich der bis zum Kongo weiterreichende Zipfel von etwa 4^0 n. bis 1^0 s. Br., das sog. Ssangatiefland, könnte vielleicht als Landschaft für sich angesprochen werden; aber einmal haben wir die ihr eigenen Verhältnisse gleichfalls bereits in dem in Alt-Kamerun liegenden Teile desselben, und dann gibt die Bedeckung dem Land sein Gepräge; die aber ist die gleiche am Äquator wie 4^0 nördlich davon: der Urwald Äquatorial-Westafrikas.

Auch kein geologisches Sondergebiet ist Neu-Kamerum. Oder genauer: Neu-Kamerun weist keine geologischen Verhältnisse auf, die nicht auch in Alt-Kamerun zu finden wären.

Soweit es auf dem Hochplateau liegt, besteht sein geologischer Aufbau aus den diesem eigenen archaischen Formationen. Dieses ganze Gebiet ist ein altkristallines Faltungsgebiet; in dessen Nordteil, etwa von 5^0 ab gegen N, als gebirgbildende Glieder Basaltdurchbrüche hinzutreten, während der südliche Teil keine eruptiven Gesteinsergüsse aufweist. Das eruptive Zentrum im Nordteil sind die dort gelegenen Hochgebirgsländer, wie sie auch zugleich die Gebiete der größten und anhaltendsten tektonischen Störungen sind. Diese Verwerfungen und vulkanischen Durchbrüche strahlen auch noch nach Neu-Kamerun hinüber: im Mberegraben (s. S. 554) ist Basalt festgestellt. Auffallender Weise findet sich keine diesbezügliche Angabe bei denjenigen französischen Forschern, welche in den dicht östlich davon liegenden Gebirgslandschaften gearbeitet haben. Nur von „roches granitiques" berichten Lenfant und Löfler; auch von Schiefer, während hingegen manche ihrer Landschaftsaufnahmen dieser Bergländer Formationen zeigen, die man unbedingt für Basalt- und Trachytblöcke — wenigstens auf dem Bilde — anspricht.

Der Urgesteinssockel des Hochlandes reicht in die Massivregion von Adamaua hinein. Bei Garua endet das dem Benuëtal eigene Sandsteingebiet, an das sich östlich Gneislandschaft anschließt. Dieses „Kebbigneisland liegt zu beiden Seiten des Flusses, der ihm den Namen gegeben hat, und zieht sich, namentlich in SO-Richtung, weit in das französische Gebiet hinein": so Passarge in „Das Deutsche Kolonialreich, 1909".

Im Norden taucht dieser Gneis- und Granitsockel unter alluviale Sande und Lehme unter; im Süden ist die Kunabembeschwelle der letzte Pfeiler des absinkenden Urgesteins.

Wie in Alt-Kamerun, so wird es wohl auch in dem im allgemeinen doch noch viel weniger durchforschten Neu-Kamerun schwer halten, die derzeitige Oberflächengestaltung mit dem geologischen Aufbau in inneren Zusammenhang zu bringen. Hier wie dort vermag vorerst die noch sehr lückenhafte geologische Forschung uns nur den Aufbau des Knochengerüstes ahnen zu lassen. Wie die Umkleidung, das Fleisch (um im anatomischen Bilde zu bleiben) zustande gekommen, ist z. Z. noch nicht festzustellen; wie es ja überhaupt schwer ist, die grundgestaltende Arbeit der einen Gruppe schaffender Urgewalten, der Tektonik und des Vulkanismus von der der anderen, der Denudation und Erosion, auseinander zu halten. Noch weniger als in den alten Gebieten können wir sagen, ob z. B. das den hydrographischen Knotenpunkt bildende Gebirge östlich des Mbereoberlaufes allmählich herausgewittert ist, oder ob es stehengebliebene Horste sind. Hinsichtlich der flacheren und tiefer gelegenen Teile dürfte auch hier im neuen Osten die geologische Anschauung zu Recht bestehen, daß mit Einebnung und Ausgleichung vordem schroffer Oberflächenformen durch die Denudation die Bildung eluvialer und alluvialer Gesteinszersetzungsprodukte gefördert worden ist, und daß diese Produkte uns heute teils als Laterite oder — namentlich im Ssangatale — als jungalluviale Ablagerungen entgegentreten.

Noch weniger als in geographischer und geologischer Richtung besteht

in vegetativer und zoologischer Hinsicht eine West-Ost-Scheidung. Wie dort, laufen allerdings gerade durch Kamerun Grenzlinien — aber sie gliedern von N zu S, laufen also etwa parallel zum Äquator. Die in Alt-Kamerun scharf ausgeprägte pflanzliche und tierische Zweiteilung setzt sich weit nach O bis beinahe zum großen Seengebiet fort: nördlich des 4. Breitengrades herrscht die Steppe in ihren verschiedenen Formen (reine Grassteppe, Parklandschaft, lichter Dornbuschwald) mit der ihr zugehörigen Tierwelt des Sudan, südlich ist das ungeheure Gebiet des tropischen Urwaldes und der zoologischen Guinea-Kongozone.

Bleibt noch ein physikalischer Faktor, der einer Landschaft das Gepräge eines Sondergebietes zu geben imstande ist: das Klima.

Nun ist aber ganz Kamerun überhaupt kein selbständiges meteorologisches Gebiet. Sein Klima hängt von den großen Luftdruckzonen über dem afrikanischen Kontinent ab: der Sahara einerseits, dem Kongo- und Kalaharibecken andererseits. Ferner übt das tiefe Eingreifen des Meerbusens von Guinea und die kontrastreiche Oberflächengestaltung einen bedeutenden Einfluß. Ein unter der Wirkung dieser verschiedenen Faktoren stehendes Gebiet wird also als ein meteorologisches Ausgleichgebiet angesprochen werden müssen. Und zwar wird die erste und gewichtigste Faktorengruppe, die Luftdruckzonen, in S—N- oder N—S-Richtung wirken, die andere: der maritime und der kontinentale Einfluß ein westliches und ein östliches Gebiet unterscheiden lassen.

Die Grenze der maritimen Herrschaft liegt etwas hinter dem Hochlandrandgebirge; alles, was von da an landeinwärts folgt, unterliegt dem kontinentalen Witterungscharakter.

Die zentrale Lage Kameruns zwischen den eben genannten zwei großen Luftdruckgebieten stellt das Land unter die Gesetze beider. Der größere nördliche Teil der Kolonie steht unter dem Sahararegime. Zwischen dem Ogowe und dem Sanaga erfolgt dann ein allmählicher Übergang zu den klimatischen Bedingungen der südlichen (Luftdruck-)Zone, deren charakteristischste Merkmale bekanntlich einmal die durchaus andere Anordnung der Niederschläge und damit der Jahreszeiten: scharf ausgesprochene 2 Regenzeiten und 2 Trockenzeiten, und dann die der Luftströmungen sind.

Die Grenzlinie der beiden Zonen, der sog. meteorologische Äquator, ist derzeit erst bruchstückweise festgestellt. Er verläuft etwa wie eine Geländekurve oder eine Isobare und unterliegt jedenfalls überdies nicht unwesentlichen Schwankungen nach Norden oder Süden. Batanga, Yaunde, Kunde gehören eben noch dem meteorologischen Süden an; Fort de Possel drüben am Ubangi (etwa 5^0 n. Br.) verzeichnet die Charakteristika der südlichen Klimahemisphäre; Fort Crampel am Gribingi (etwa 7^0 n. Br.) hat nur 1 Regen- und 1 Trockenzeit während eines Erdjahres. Es dürfte also in Neu-Kamerun der meteorologische Äquator etwa mit dem 6. Breitengrad sich decken.

In den wenigen Marschbeobachtungen, die aus Neu-Kamerun vorliegen, finden sich darüber keine Angaben. Sind doch auch sogar unsere meteorologischen Kenntnisse von Alt-Kamerun noch recht lückenhaft — im befremdlichen Gegensatze z. B. zu dem Congo français, der mit einem Netz von Beobachtungsstationen bedeckt ist —, und manche diesbezüglichen Angaben beruhen mehr auf Schlußfolgerungen als auf Beobachtungsreihen. Aber diese Schlußfolgerungen

sind immerhin wissenschaftlich berechtigt und haben die Gewähr von Tatsachen. In der Natur der meteorologischen Wissenschaft liegt es, daß die Verhältnisse einer Zone bei sonst gleichartigen geographischen Verhältnissen und unter Berücksichtigung der Fundamentalgesetze und -ursachen auf größere Räume ausgedehnt werden dürfen.

Neu-Kamerun kann also mit Fug und Recht mit seiner südlichen Hälfte, d. i. vom 6. Breitengrad bis zum Äquator, der klimatischen Süd-, mit seiner nördlichen Hälfte der klimatischen Nordhemisphäre eingegliedert werden, und bestehen damit die für Alt-Kamerun bekannten diesbezüglichen Verhältnisse auch für unsere Neuerwerbungen zu Gültigkeit.[1]) (Einzelangaben finden sich jeweils im weiteren Verlauf des Aufsatzes.)

Neu-Kamerun ist also nicht nur nicht ein geographisches Sondergebiet; es läßt sich sogar bei näherem Eingehen auf seine verschiedenen Landschaftsabschnitte, in die es sich wohl von Nord zu Süd, nicht aber von Ost zu West gliedert, schlechterdings nicht von den natürlichen Landschaften Alt-Kameruns trennen.

Um es nun aber doch — gemäß der Aufschrift des Aufsatzes — als selbständiges Ganzes, des nähern betrachten zu können, dürfte sich als zweckmäßigster Gesichtspunkt der hydrographische ergeben. Unter diesem Gesichtswinkel kann tatsächlich Neu-Kamerun als ein selbständiges Stück Land angesprochen werden.

Drei große Stromsysteme haben in ihm ihren Ursprung und ihre Entwicklung: das des Logone, des Ssanga und des Kampo; die beiden ersteren haben gemeinsames Quellgebiet. Alle drei sind vom verkehrsgeographischen Standpunkt aus von sehr großer Bedeutung.

Die Gliederung und Gruppierung ist demzufolge naturgemäß:

1. Das gemeinsame Quellgebiet des Logone und Ssanga; zugleich die Wasserscheide.
2. Das Logonebecken.
3. Das Ssangabecken.
4. Das Kampobecken.

1. Das Quellgebiet des Logone und Ssanga.

„Wirft man einen Blick auf die Karte von Französisch-Kongo“, so beginnt Lenfant seinen Bericht über die von ihm 1906/07 durchgeführte zweite Expedition (s. S. 548), „so erstreckt sich zwischen 5° und 7° 30′ n. Br., zwischen 15° und 16° ö. L. (Greenwich) ein ausgedehntes, beinahe unbekanntes Gebiet. Zahlreiche Wasserläufe sind allerdings in ihm eingezeichnet, aber fast ihrer ganzen Länge nach nur punktiert.

Diese Wasseradern lassen sich in drei Gruppen gliedern. Die erste Gruppe — „réseau“ sagt Lenfant — „umfaßt die bedeutenden Flußläufe des Logone oder Mbere“[2]) (auf deutschen Karten auch „westlicher Logone“ genannt), „des

1) Hinsichtlich dieser sei auf die mehrgenannte Aufsatzreihe im Jahrg. 1904 verwiesen.

2) Die Flußbezeichnungen „Mbere“ und „Mambere“ finden sich in Neu-Kamerun vielfach. Sie sind keine Eigennamen. Das Wort ist zusammengesetzt aus „mao“ und „bere“. „Mao“, dem Fulfulde zugehörig, hat die Allgemeinbedeutung = fließen-

östlichen Logone oder Pennde, des Uham oder Bahr Sara; und ihrer Zu- und Nebenflüsse. Zur zweiten Gruppe gehört der durch den Kadaï mächtig vergrößerte Ssanga, dessen Nebenflüsse der Nana und der Mambére sind; der Lobaye, nebst Mbere als bedeutendsten Nebenfluß; der M'poko und der Ibenga. Alle diese Gewässer fließen dem Kongo zu oder vielmehr wenden sich in der Richtung zu ihm nach Süden."

Das dritte in dieser hydrographischen Überschau Lenfants aufgeführte „réseau", das des Benuë, kann füglich wegbleiben. Es gehört überhaupt nicht in das Werk: „La découverte des grandes sources du centre de l'Afrique". Einmal hängt es gar nicht mit dem von dem Franzosen erkundeten Quellgebiet zusammen — der Benuë entspringt in Alt-Kamerun auf dem Nordrand des Hochplateaus —, und dann war dieses Quellgebiet gar nicht mehr unbekannt. Ein Deutscher stand als erster Entdecker bereits 1882 am Ursprunge des Benuë nördlich Ngaundere, der Adamauaforscher Robert Flegel.

„Woher mögen wohl", fährt Lenfant fort, „alle diese Gewässer kommen? Aus einer großen sumpfigen, von tropischen Regen unaufhörlich überschwemmten Ebene, von ausgedehnten Bergketten; oder ist ein Gebirgsstock das Ursprungsland?"

Die Entdeckung eines breit gelagerten Gebirgsblockes, von Lenfant „le massiv de Yadé" oder „le noeud orographique de Yadé" benannt, ist seine Beantwortung der aufgeworfenen Fragen. Am 2. Januar 1907 erreichte die Expedition „une longue crête aplatie, sorte d'étroit plateau à bordure dentelée, ligne de partage des eaux de la Nana, de l'Ouhame et du Logone par 1200 mètres d'altitude. Le mont Gaou s'élève dans le nord-ouest par 1400 mètres d'altitude environ, dominant le noeud orographique de ses roches granitiques; c'est le point le plus élevé que nous ayons observé."

Von einer „Entdeckung" im eigentlichen Sinn des Wortes kann allerdings keine Rede sein: lediglich von einer Fixierung im Gradnetz und natürlich Erkundung genauerer und immerhin vieler sehr wichtiger Einzelheiten. Bereits Nachtigal spricht die Vermutung aus, „daß der Logone oder westliche Shari" (wie er ihn auch nennt) „in Gebirgsländern des östlichen Adamâva entspringt". Dann hat Clozel, wie erwähnt, 1894/95 über dieses Bergquellgebiet ziemlich richtige Beobachtungen gebracht, so daß „Nouv. Geogr." bereits 1895 die in der zweiten Hälfte meines Aufsatzes wiedergegebene Skizze veröffentlichen konnte.

Löfler ist 1901 ganz nahe westlich des Zentralstockes dieser Berglandschaft vorbeigezogen; er bringt den Namen „De" für den Hauptort dieses Ge-

des Wasser; „bere" gehört der Sprache des in dieser Landschaft sitzenden, sehr ausgedehnten und weitverzweigten Stammes der Baja an und bedeutet = Gras. Also „mambere", zusammengezogen „mbere": = das im Grase, durch Gras fließende Wasser, d. h. die Ufer sind grasbewachsen.

Wir haben also auch hier wieder die in den afrikanischen Idiomen allgemein übliche und viel Verwirrung auf den Karten hervorrufende lediglich Allgemeinbezeichnung — wie es übrigens auch bei uns der Fall war und ist (vgl. unsere Berg-, Wald-, Wasser-Etymologie). Die Übersetzung des „bere" mit „aux herbes" auf manchen französischen Karten ruft ein weiteres falsches Bild hervor, indem die (irrige) Interpretation dahin geht, daß der betr. Wasserlauf mit Schilf und Gras durchsetzt und durchwachsen sei.

bietes (zweifellos identisch mit dem Lenfantschen „Yade"); und endlich berichtet die deutsch-französische Grenzkommission 1907/08: „Die Gegend nordöstlich von Kunde trägt großenteils fast reinen Hochgebirgscharakter, der nach unseren gewohnten Begriffen nur noch des Schnees und Eises bedürfte, um den großartigen Eindruck zu vollenden .... Dieses hochgelegene Gebiet muß den Geographen vor allem deshalb interessieren, weil es einen wichtigen Quellenknoten dreier Wasserscheiden birgt, nämlich der von Sanaga-Tsad[1]), Sanaga-Kongo und von Kongo-Tsad. Die genaue Lage dieses Punktes ist zwar auch jetzt noch nicht festgelegt, indessen ist er sicher in einer der engen Maschen unseres Routennetzes gefangen ...."

Geologisch ist das Gebiet von Fachgelehrten noch nicht erkundet. Da jedoch nach allen Berichten das Grundgestein ausnahmslos Granit und kristallinischer Schiefer ist (auch Quarz und Feldspat wird erwähnt) und innerhalb des zusammenhängenden Gebirgstockes sehr ausgedehnte Verwerfungen und Einbrüche vorhanden sind, so darf man wohl mit Fug annehmen, daß der dem übrigen Kamerun eigene geologische Aufbau auch hier herüber reicht. Auch hier haben sich wohl schon in der archaischen Epoche Aufwölbungen und Auffaltungen, vornehmlich durch das Aufdringen von Graniten gebildet, die andererseits wieder Verwerfungen und Einbrüche auslösten. Die abtragenden Kräfte der Erosion und Denudation haben dann die einhüllenden Deckschichten entfernt; und so ist die Yadegranitberglandschaft entstanden.

Die auf dem ganzen westlich gelegenen Teil des Hochlandes so mächtig tätig gewesene vulkanische Arbeit scheint in das Yadegebiet nicht übergegriffen zu haben. Lenfant erwähnt allerdings am Mittellauf des Pennde „blocs de limonite" und einige andere Eruptivgesteine, bemerkt aber ausdrücklich: „....dans tout le massif il n'y a ni cratère, ni trace d'éruption et cela conduit à penser que les roches éruptives ne peuvent s'être intercalées que par dislocation". Als Herkunfsort käme dann der „Mberegraben" in Betracht. Die Grenzvermessungs-Expedition hat diese geologisch höchst interessante Formation als solche zuerst entdeckt. Überschritten, und zwar beinahe an der gleichen Stelle, hat sie bereits 1901 die Löflersche Expedition.

Dieser Mberegraben ist das SW—NO sich erstreckende Flußtal des Mbere in seinem Oberlauf von etwa 7^{0}—7^{30} n. Br., das eine scharf ausgeprägte Grabenform mit jäh abfallenden Wänden besitzt, von 200—400 m Wandhöhe und 5—7 km Sohlenbreite. In und an ihm wurde u. a. Basalt festgestellt. Erinnern wir uns daran, daß die vulkanische Wirkung östlich bis Ngaundere ausstrahlte (auf der Strecke Ngaundere—Kunde Basaltgestein und Basaltkegel), so könnte der Mberegraben als Ausläufer dieser Wirkung auf dem Hochland nach Osten angesprochen werden?

Mag dem sein wie es will; jedenfalls gilt auch für diese Granitberglandschaft an der einstigen Ostgrenze Kameruns das gleiche, wozu der Geologe Guillemain als Resumé seiner Charakteristik der Gebirgsländer Alt-Kameruns kommt: „.... Die in ihrem ursprünglichen Aufbau an sich einfachen Gebirgs-

1) Der Sanaga entspringt noch in Alt-Kamerun südöstlich Ngaundere; die Wasserscheide Sanaga-Kongo liegt gleichfalls noch in Alt-Kamerun, wenigstens in bezug auf die oberen westlichen Zuflüsse des Logone: Wina und Mbere.

länder sind durch die große Reihe der nach und nach zur Auslösung gekommenen tektonischen Kräftewirkungen so aufgelöst, zerrissen und zerteilt, daß dieses Chaos sich kaum je endgültig wird entwirren lassen. Kaum hat man ein Bergmassiv erfaßt und glaubt es gliedern zu können, so baut sich in anderer Richtung wieder ein neues auf; und alle einheitlichen Beobachtungsgrundlagen sind schon wieder verloren.... Verwerfungen und die Arbeit der Erosion kombinieren sich hier zu einem kaum entwirrbaren Durcheinander".

Um das Yadequellberggebiet der Lage nach in die Oberflächengestaltung des Landes einzugliedern, müssen wir etwas weiter ausholen und westliche, in Alt-Kamerun gelegene Landschaftsabschnitte mit heranziehen. Wir knüpfen an die gedrängte Übersicht über das Hochland (S. 548) an; denn auf ihm liegt das Yademassiv. Und zwar auf der 2. Nordstufe, deren südlicher Beginn durch ein ungefähr 50 km nördlich des Sanaga und mit ihm annähernd parallel laufenden Bergkettenland (etwa von Dekebanya am oberen Wuri über Yoko gegen Kunde) deutlich gekennzeichnet ist.

Diese Nordstufe, die sich bis etwa zum 8. nördlichen Breitengrad erstreckt, um dort bald mehr bald weniger steil zum Benuëtal abzufallen, ist ziemlich reich gegliedert: sowohl kleinere Stufen als ausgedehnte Hochflächen; auf diesen isolierte mächtige Kegel oder breitgelagerte, hochragende, ausgedehnte Massive, ihrerseits wieder oben zu Plateaus abgeplattet und neue Hochländer bildend; oder endlich auch ganze Berglandschaften aufweisend.

Eine dieser Hochflächen ist das sog. „Ngaunderehochland". Es ist ein 1100 bis 1400 m hochgelegenes Plateau; westlich, nördlich und östlich um Ngaundere sich lagernd, von der Erosion mehr oder weniger zerschnitten, dem bis zu 2000 m hoch aufragende Gebirgsketten aus Granit aufgesetzt sind. Nach N steigt es stellenweise bis zu 1500 und 2000 m hoch an, so ein stark aufgewulstetes Randgebirge — den östlichen Nordrand des ganzen Kamerunplateaus, des nördlichen Teils der Niederguineaschwelle — bildend, und stürzt dann mauerartig gegen die 6—700 m über dem Meere gelegene Benuë- und Farobucht, den Ostteil des Benuëtales, ab. Nach Osten scheint es sich in allmählichem Fall in lange Rücken und Erosionstäler — vielleicht auch tektonische, grabenartige Senken (Mberegraben)? — aufzulösen. Die orographischen Verhältnisse sind hier, wie bereits erwähnt, noch recht wenig geklärt; so berichtet die mehrgenannte Grenzkommission „von Berglandschaften, deren Granit- und Gneisgipfel mitunter beträchtliche Höhen erreichen, am nördlichen Winaufer; und am südlichen von einer ausgedehnten Inselberglandschaft, die sich im Westen an das Ngaunderemassiv anschließt." Es dürfte sich in diesen Gegenden der orographische Ausgleich zwischen Hochlandrand und der Massivregion von Adamaua vollziehen (vgl. S. 549).

Nach Süden fällt das Ngaunderehochland mit einer Stufe zu einem außerordentlich ausgedehnten, auf durchschnittlich 8—900 m Meereshöhe gelegenen Plateau ab, dem „Bayaplateau" (nach dem oben erwähnten Stamme der Baya benannt, der in dem Gebiet zwischen dem Djerem, Kadaï und der neuen Ostgrenze vom 8. bis 5. nördl. Breitengrad seine Sitze hat, mit dem Kernland um Kunde herum).

Dieses Bayaplateau, eine teils wellige, teils ganz ebene Hochfläche mit sehr vereinzelten Inselbergen, Granitbuckeln und -blöcken, läßt sich ungefähr zwischen

5^0 und 7^0 n. Br. und 13^0 bis 17^0 ö. L. fixieren; liegt also mit seiner ganzen östlichen Hälfte in Neu-Kamerun. Der Westteil umfaßt das vielarmige Quellgebiet des Sanaga, insbesondere des Djerem: er ist das „Djerumta bakoi“ der Haussa (= Siebenstromland). In seinem östlichen Teile, zwischen dem Oberlauf des Mbere und der neuen Ostgrenze, auf etwa 7^0 n. Br., liegt der mächtige Quellknoten Kameruns und sein St. Gotthard, das Yademassiv. Lenfant hat diesen Namen dafür gewählt: „parceque le village Yade enforme à peu près le centre du plateau granitique“.

Sein orographischer Aufbau gestaltet sich nach dem französischen Forscher folgendermaßen: Die Kernmasse ist ein verhältnismäßig wenig gegliederter ungeheurer Granitblock oder -stock mit plateauartiger Oberfläche in 1200 bis 1300 m Meereshöhe. Einige wenige Gipfel ragen aus ihm hervor: der Lalenge, der Ga-u mit 1400 m u. a. Zackig und schroff dagegen ist der Plateaurand. Die nicht gerade sonderlich klaren Lenfantschen Angaben richtig interpretiert, folgt sodann rings um den Kern eine terrassenförmige Stufe, die nach außen eine Art Ringwall bildet, aus dem bastion- oder pfeilerartig — Lenfant spricht von „éperons“ — mehrere Berglandschaften und Berge emporragen: so die Berglandschaft von Buar im Süden des eigentlichen Massivs, der Kare im Osten, der Simbal im Nordosten, der Bumbabai hart am östlichen Ufer des Mbere im Norden. Zahlreiche, radial und parallel zum innern Massiv streichende tief eingerissene Täler durchfurchen die Stufe. Eine weitere Terrasse folgt, breiter und deutlich ausgeprägt. „An ihren Rändern, nach außen und innen, zeigt sich so recht deutlich die gewaltsame Lostrennung dieser Vorstufen vom Kern oder (und) die Senkung der äußeren Gebiete“ (Lenfant). Auch diese Terrasse ist nach allen Richtungen zerrissen und zerklüftet und östlich in der Gegend von Tari zu Berglandschaft mit Schluchten und klammartigen Tälern ausgewittert.

Löfler, der hier 1901 durchzog, schildert sie außerordentlich anschaulich: „. . . de tous côtés ce ne sont que de blocs gigantesques de granit surmontant les chaînons qui s'allongent sans toutes les directions. Dominant de 200 à 300 m les vallées ces masses rocheuses qui émergent des montagnes boisées affectent les formes les plus bizarres et parfois les plus régulières. Cônes, pyramides, dômes, murailles à pic crevassées dont les flancs récèlent des cavernes profondes, monstres de pierre accroupis sur leur base auxquels l'imagination peut donner les significations les plus fantaisistes: tout cela varie à l'infini avec les points de vue. Où qu'on soit, l'oeil s'arrête étonné devant l'étrangeté et la grandeur d'une nature aussi chaotique . . . .“

Ganz ähnliche Bilder scheint auch die erste, innere Stufe aufzuweisen; Lenfant spricht von einem „Ocean de crêtes rocheuses et de mamelons boisées“. Nicht minder ihre Eckpfeiler, ihre „contreforts“ mit einem „chaos de granites, d'enormes roches bouleversées.“

Außerordentlich interessant sind die in der ganzen Berglandschaft allenthalben beobachteten Höhlen. Sie geben offenbar auch in der Auffassung der Eingebornen dem ganzen Gebiet das ihm eigene Gepräge; das beweist das Bayawort „De“ oder „Di“ = Höhle, als Name für den zentralen Kernstock. Löfler berichtet darüber: „Riesige Felsblöcke, zuweilen 200 m lang und mehr

als 20 m hoch, ragen an den Steilhängen hochgetürmt auf, bedecken sie vollständig und bilden gigantische, verworrene Gewölbe und Höhlen, in denen ganze Dorfschaften monatelang inmitten der angesammelten Vorräte leben können. Ein großer Teil dieser Höhlen bildet natürliche Reduits für die Bevölkerung auch gegen heftige feindliche Angriffe. Eine beschränkte Anzahl vielverschlungener Gänge, durch die ein Mann nur kriechend sich hindurchwinden kann, gestatten den Zugang in diese engen ‚couloirs', hinter deren Seitenwänden hervor der Pfeil oder Wurfspeer geschleudert werden kann. Am Ende dieser dunklen Galerien klafft bisweilen eine etwa $^1/_2$ m breite Öffnung, durch die man verworrene Stimmen vernehmen kann und die ihrerseits auch den leisesten Schritt widerhallen läßt; zugleich die Naturpforte zu diesen Höhlen. Eine Reihe solcher Höhlen steht miteinander in Verbindung, und der sich verengende Übergang von der einen zur anderen bildet jedesmal ein neues Annäherungshindernis . . . ." Lenfant berichtet gleichfalls von „. . . voûtes dont les voussoirs énormes sont des monolithes éboulés ou posés les uns sur les autres en manière de grandes cavernes . . . ." Ähnliches findet sich, wenn auch nicht in dieser Ausdehnung, in den Granitbergketten des Bamettagebirges westlich der Bamendastation, in den Mandarabergen nördlich des Benuë. Wahrscheinlich sind alle diese Höhlengebiete durch Einsturz in Folge von Erosion und Denudation entstanden.

Das Verwitterungsprodukt, der Laterit, ist von außerordentlicher Mächtigkeit, so daß in manchen Teilen der Yadelandschaft das bergbildende Gestein nicht nur damit überdeckt, sondern förmlich in den Laterit eingebettet ist (und war); die weggeschwemmten Unterlagen verursachten Lageveränderungen der Blöcke und damit Bildung von Hohlräumen.

Hydrographisch bildet das Yademassiv tatsächlich einen mächtigen Quellknoten.

Der Lim, der Pennde, der Barya, der Uham — zum Shari-Logonesystem gehörend; der Bali, im Mittel- und Unterlauf Lobaye genannt — dem Ubangi zuströmend; der Kadaï, der Nana und Mambere, die beiden letzteren die Hauptquellflüsse des Ssanga — zum Kongobassin abfließend: sie alle, nebst einer Unzahl kleinerer Adern haben hier ihren Ursprung.

Der oft mit für einen Forscher ein bißchen zu viel Phantasie begabte Lenfant hat in diesem Falle wirklich recht, wenn er, stolz auf seine Expeditionsergebnisse, von „seinem ‚noeud orographique' de Yadé" rühmt: „l'importance de cette masse rocheuse, accidentée, saute aux yeux lorsqu'on voit sortir de cette région, comme d'un immense réservoir, toutes les riviéres qui arrosent l'Afrique centrale, qui sur un diamètre de près de 400 kilomètres, c'est-à-dire sur plus d'un million de kilomètres-carrés de terrain, portent la vie à nombrables races différentes".

Die Quellen liegen sehr nahe beieinander; insbesondere das Quellgeäder des Nana und Uham. Als die französische Expedition auf der Wasserscheide beider marschierte, erklärte der Führer, auf die zahlreichen Bächlein hinweisend, bald: „bimko Nana", bald „bimko Uham" (bimko = Kind). Eine Verwechslung wäre ohne die genaue Ortskenntnis der Eingebornen um so leichter möglich gewesen, als auch der Uham, der doch in den Shari mündet, merkwürdigerweise in seinem obersten Oberlauf nach Süden abfließt und erst, nachdem er den

ganzen inneren Kern des Yadestocks in einem Bogen umspült hat, durch den äußeren Ringwall nach Osten durchbricht, um dann allmählich die nördliche Richtung einzuschlagen.

Alle hier ihren Ursprung nehmenden Wasserläufe zeigen ein ganz verschiedenes Gepräge, soweit und solange sie dem Kernstock des Yademassivs angehören oder an seinen Hängen oder in den Berglandschaften der beiden Stufen ihren Anfang nehmen. Auf dem plateauartig abgeplatteten Massiv ist der Fall nur gering, der Lauf erfährt zahlreiche Krümmungen, die Ufer sind nicht selten stellenweise sumpfig; das Wassernetz ähnelt einem Baum mit wagrecht verästeten Zweigen. Die aus den Steilhängen entspringenden Gewässer sowie die des Hochplateaus, sobald sie dasselbe verlassen haben, tragen das Gepräge richtiger Bergwildwasser: sie stürzen in Kaskaden über Felsbarren ab, unter spitzen Winkeln einander zustrebend. So weist der Uham bei seinem Durchbruch durch den Ringwall am Fuß des Karepfeilers eine Stromschnellenlänge von 25 km auf.

Bereits auf der ersten Stufe verbreitern sich die anfänglich oft nicht mehr als 50 cm breiten Bäche rasch auf 50 und 60 m, der Uham — der übrigens, wie der Nana Barya, als zum Shari-System gehörig aus der weiteren Betrachtung ausscheidet — sogar auf 200 m; die Tiefe ist aber noch gering: etwa 1 m.

Galeriewaldstreifen — und damit kommen wir zum Pflanzenkleid des Yademassivs — umsäumen ausnahmslos die Quellbäche der nachmals so mächtigen Wasseradern oben auf dem Plateau. Im übrigen zeigt die ganze Landschaft ausgeprägten Steppencharakter; und zwar überwiegend den der reinen Grassteppe, soweit nicht das nackte Gestein zutage tritt oder niederes Gestrüpp sich dareinmischt.

Der Gesamteindruck der menschenleeren hochgelegenen Landschaften ist nach Lenfant „sauvage à l'extrême“. Tagelang marschiert man teils auf Jägersteigen im hohen Gras teils durch felsübersätes Land; da und dort wird eine Antilope aufgescheucht oder ein paar Trappen, „mais pas âme qui vive, aucune révèlation de l'existence humaine sauf les herbes brûlées.“

Trotzdem ist die Fauna spärlich und artenarm. Löwe, Leopard, eine Antilopenart (Riedbock?), Wildschweine, Affen, Fischottern, Ameisenfresser, eine graue Schakalart, Stachelschwein, Ratten und Schlangen sind die hauptsächlichsten Vertreter der Tierwelt. In den namentlich am oberen Mambere (Ssanga) ziemlich ausgedehnten Uferwaldungen trifft man bisweilen Elefantenrudel, 15 bis 30 Stück stark, ab und zu Schimpansen, höchst selten den Gorilla. Perlhühner und Trappen finden sich gleichfalls nur spärlich; zahlreich dagegen ist die sonstige Vogelwelt, während Wasservögel vollständig fehlen. Das Vorkommen von Tsetse und Moskito verwehrt die Höhenlage und das dadurch bedingte rauhere Klima.

Eingehendere klimatische Angaben fehlen natürlich durchaus aus dem bislang nur von marschierenden Expeditionen durchzogenen Gebiete. Löfler bringt nicht einmal meteorologische Marschaufzeichnungen; Lenfant nur einige wenige allgemeine Notizen aus Kuigore am Oberlauf des Uham. Ihnen zufolge sind August und September die heißesten, Dezember und Januar die kältesten Monate. Von Mai bis September ist der Feuchtigkeitsgrad bedeutend; der April ist als „pluvieux“ vermerkt. Damit läßt sich also nicht viel machen; und leider

besitzen wir auch über die isolierten Gebirgsmassive des übrigen Kameruner Hochlandes keine oder fast keine Beobachtungen. Wir sind also lediglich auf Schlußfolgerungen und Vergleiche angewiesen. Die annähernd ähnliche geographische Verhältnisse aufweisende und somit brauchbarste Vergleichslandschaft dürften die in 1200 bis 1400 m Meereshöhe gelegenen äußersten Westgebiete des Hochlandes sein, aus denen längere Beobachtungsreihen vorliegen.[1]) Entsprechend der weit kontinentaleren Lage der Yadelandschaft werden hier wohl die Temperaturschwankungen bedeutender sein; die Dauer der Regenzeit dürfte vielleicht der von Mizon auf dem Ngaunderehochland festgestellten entsprechen: 4 Monate; sich, wie überall in den Tropen, um das Sommersolstitium gruppierend. Die Regenmengen dürften wohl so ziemlich die gleichen sein wie drüben im Westen beobachtet, sie vielleicht sogar übertreffen; sonst ließen sich die gewaltigen Fluten, die während des Hochwasserstandes die ungeheuern Flußtäler eines Logone und Shari nicht nur füllen, sondern das ganze Tiefland nördlich des 8. Breitengrades in Sumpf und See verwandeln, nicht erklären.

2. Das Logonebecken.

Nach Norden zu schwächt sich die im Vorstehenden als das geographisch bemerkenswerteste Gebiet von Neu-Kamerun ziemlich ausführlich behandelte Quellgebirgslandschaft rasch ab; die äußersten Ausläufer scheinen nicht über 7⁰ 30′ hinauszureichen. Gegen Osten stuft es sich in breiten Terrassen, die ihrerseits plateauartigen Charakter tragen, ab; im Westen fällt es steil zur tiefgelegenen Sohle des Mberegrabens. Das durch dieses ausgedehnte Massiv unterbrochene Gepräge des Kameruner Hochlandes setzt wieder ein, oder vielmehr: das Yademassiv ist nichts anderes als eine der zahlreichen Inselberglandschaften des Plateaus, nur einen wesentlich größeren Flächenraum bedeckend als die übrigen.

Im westlichen Teil des nördlich vom Yademassiv folgenden Neulandstreifens zwischen der alten und neuen Ostgrenze setzt sich dieser Adamaualandschaftstyp (wie man diese Oberflächengestaltung auch nennen kann) noch bis etwa zum 9. Breitengrad fort; in Folge des in diesen Gegenden sich vollziehenden Ausgleiches zwischen dem Hochlandrand und der oberen Massivregion von Adamaua (vgl. S. 555). Im östlichen Teil beginnt der Übergang zu dem großen geographischen Abschnitt der Tsadsenke bereits auf dem nördlichen Ufer des Nana Barya, also noch vor dem 8. Grad. Wenigstens nach Löfler, der nordseits des eben genannten Flusses „eine gänzlich andere Landschaft" feststellte, „eine ungeheure baumdurchsetzte Savannenebene auf 500 m Meereshöhe", in die auf 8⁰ n. Br. bereits das darauf folgende Logonegebiet (im engeren Sinn) in der Regenzeit mit seinen „Ngaldyam" (sumpfigen Wasserrinnsalen oder „Wiesenwassern", wie Barth sie nennt[2]), hineinzüngelt.

Und vom 9. Breitengrad an scheint auf der ganzen Linie der Übergang zur Landschaft des Tsadseebeckens (im weitern Sinne) vollzogen zu sein:

1) Es sei auf die mehrerwähnte Aufsatzreihe über „Kamerun", Jahrg. 1904, S. 131 ff. verwiesen.

2) Vgl. die mehrerwähnten „Landschaftsbilder usw." 1904. S. 126.

das Grundgestein ist unter alluvialen Zersetzungsprodukten und Ablagerungen untergetaucht; die Meereshöhe hat sich auf etwa 375 m gesenkt. Vereinzelt nur ragt Granitgestein da und dort aus der ungemessenen Ebene hervor. Die bedeutendste Erhebung sind die etwa 250 m hohen Dauaberge in unmittelbarer Nachbarschaft eines Sumpfgebietes, der Tuburilandschaft; dort werden wir ihnen nochmals begegnen. Nur am Oberlauf des Mao Kebbi setzt eine ausgedehnte, hügelige, dachförmig nach O und W sich senkende, plateauartige Schwellung (+ 500 m) ein.

Die Bodenbedeckung entspricht ebenfalls den beiden Oberflächengestaltungsformen, die in diesem Teile Neu-Kameruns neben- bzw. nacheinander sich finden. Soweit der Adamauatyp im orographischen Aufbau herrscht, herrscht auch das demselben eigene Pflanzenkleid: dis Steppe in ihren drei Formen sowie der Mischart, der Parklandschaft. Im Logonebecken (im engeren Sinne) bildet lichter niederer Busch die Hauptbedeckungsart; vermischt mit Rotholzbäumen, Butterbäumen, Tamarinden, Dum- und Hyphaenepalmen sowie Gummibäumen. Auch geschlossene, ausgedehnte Hochwaldbestände finden sich; insbesondere im Süden des sumpfigen Tuburigebietes bis zum obersten Oberlauf des Mao Kebbi, und in ihnen stellenweise dicht und zahlreich Gummilianen. Der Logone ist auf lange Strecken von hohem Gehölz umsäumt. Charakteristisch sind in vegetativer Hinsicht auch die fast ausnahmslos in allen Ortschaften die Stelle unserer Dorflinde vertretenden Feigenbäume von meist riesigen Ausmaßen. Die besondere Hervorhebung Bruels, daß am Tandjile (oder Nya), einem westlichen Nebenflusse des Logone, in Höhe von Laï Bambushaine sich finden, scheint ein beschränktes lokales Vorkommen dieser Pflanze anzudeuten.

Hauptgewährsmänner sind auch für diesen Teil Neu-Kameruns französische Reisende: Lenfant, Löfler und Maistre, und insbesondere Bruel, der einstige „commandant de la région du Chari", ein im angenehmen Gegensatz zu Lenfant, den er selbst als Optimisten bezeichnet, klar und objektiv beobachtender und berichtender Forscher.

Waren es im Yadegebiet die orographischen Verhältnisse, die dieser Landschaft das ihr eigene Gepräge aufdrückten, so liegt im Logonebecken der Schwerpunkt auf dem hydrographischen Moment.

Die Hauptader ist der Logone — auch Erre, Arre, Serbevel genannt —, der dem ganzen Becken seinen Namen gibt. Sein Unterlauf, von 10° n. Br. an, liegt in Alt-Kamerun; scheidet also hier aus der näheren Betrachtung aus.

Das Stromsystem des Logone, nunmehr vom Anfang bis zum Ende in deutschem Besitz, und von 8° bis 12° n. Br. die natürliche Nordostgrenze, ist viel verästet. Der Hauptstrom bildet sich unter 9° n. Br. etwa 50 km südlich Laï durch die Vereinigung zweier Flüsse, des Mbere und des Pennde (auf deutschen Karten als „westlicher" bzw. „östlicher Logone" eingetragen). Der Mbere, der als bedeutendsten westlichen Zufluß den aus dem Ngaunderemassiv herabkommenden Wina aufnimmt, entspringt in dem Siebenstromland nördlich Kunde (vgl. S. 556). Auf der rechten Seite strömt ihm, bald nach Passieren der alten Ostgrenze, aus dem Yademassiv der an seiner Einmündung an 50 m breite Lim zu.

Der Pennde (östlicher Logone) hat sein vielgeädertes Quellgebiet im Yademassiv. (Die ebenfalls dort entspringenden Nana-Barya und Uham tragen ihre

Wasser gen Osten zum Shari; gehören somit nur mit ihrem Oberlauf zu Kamerun und sind mit diesem Teil ihrer Entwickelung naturgemäß ohne jegliche Verkehrsbedeutung.) Der Wina, in dessen Bett vielfach junger Sandstein zu Tage tritt, wird von Löfler nahe seiner Vereinigung mit dem Mbere auf 80 m Breite und 1 m Tiefe geschätzt. Er hat starke Strömung und ist den größeren Teil des Jahres, trotz zahlreicher Felsbarren, für Kanus schiffbar.

Auch über den Mbere (westlichen Logone) fließen die Nachrichten recht spärlich. Von dem geologisch wichtigen Mberegraben hat nur die Grenzexpedition berichtet (S. 554); Flegel, Mizon, Löfler, Lancrenon und die Bauer-Edlingersche Expedition haben ihn zufälligerweise alle zwischen 7. und 8. Breitengrad gekreuzt. Löfler gibt die Breite des Mbere auf 90 m, seine Tiefe auf 1 m an; übereinstimmend wird von Fällen, Sandbänken und Felsbarren berichtet. Lenfant fand ihn nahe der Einmündung des Lim 400 m breit. Diese gewaltige Zunahme läßt sich nur durch die kurz zuvor aufgenommenen Wasser des Wina erklären. Hier, zwischen Mbere und Lim erhebt sich der letzte Nordpfeiler des Yadestockes: der Bumbabal. Eine traurige Berühmtheit hatte (und hat vielleicht noch) das Tal des Mbere: als die große Einfallpforte, durch die sich die sklavenjagenden Fulbeheere aus dem Westen in das offene Logoneland ergossen. „Que de drames se sont deroulés sous l'horizon dominé par le Boumbabal, que de désespoirs ont dû s'y exprimer, lorsquelles les Foulbés ramenaient avec eux, comme un troupeau de bétail, les milliers de créatures enchaînées, les hommes aux traits convulsés, les femmes éplorées, courbées sous le fouet en allaitant leurs enfants . . .“

Über den östlichen Arm des Logone, den Pennde, sind wir durch die Lenfantsche Expedition besser unterrichtet; sie hat ihn von seinem Ursprung bis zu seiner Vereinigung mit dem Mbere verfolgt. Nioye heißt sein Quellbach auf dem Plateau des Yademassivs, der hier oben noch rasch auf 60 m sich verbreitert. Als reißendes Bergwasser geht er zu Tal, in Fällen und Kaskaden die Ringwälle durchbrechend; bildet aber da und dort tümpelartige Ausbuchtungen mit ruhigem Wasser, in denen, wie an gleichen Plätzen im Uham, zahlreiche Flußpferde sich tummeln. Dann wird der Lauf ruhig; der Fluß verbreitert sich, hat aber nur geringe Tiefe; doch ist Flußbett und -tal scharf ausgeprägt. Von Gore ab bildet er die neue Ostgrenze Kameruns; 100 m breit strömt er zwischen 12—15 m hohen tonigen Steilufern, in seinem Unterlauf „Ba-ndul“ genannt, dem Vereinigungspunkt mit dem Mbere zu. Die Stromlänge beträgt 450 km.

Damit haben wir den 9. Breitengrad überschritten, und damit beginnt nordwärts die ungemessene Ebene der eigentlichen Logonelandschaft; fern im Westen drüben an der alten Grenze durch die Massive des Hochlandes von Adamaua begrenzt. Am Zusammenfluß der beiden Arme streicht am rechten Ufer eine Strecke weit eine 540 m hohe Hügelkette aus nacktem Granitgestein, verschwindet aber bald unter dem Alluvium und den Ablagerungen des einstigen Seebodens.

Denn zweifellos hat dereinst hier ein ungeheures Binnenmeer gewogt, von dem der Tsad-, Fitri-, Iro- usw. See noch die letzten tümpelartigen Überreste sind. Die ganze Geländegestaltung tut das mit überzeugender Notwendigkeit

kund; die unter den alluvialen Sanden und Lehmen auftretenden Kalktuffschichten sind mit ihrem Reichtum an Konchylien der geologische Beleg für diese Annahme.

Die Höhentendenz des rechten Logoneufers bleibt auch weiterhin nach Norden bestehen; die Überhöhung gegenüber dem westlichen Ufer (+ 3 m) beträgt durchschnittlich 5—6 m. Das Ostufer ist hiermit der offensichtliche Ostrand der eigentlichen Logonemulde, eines Teiles des einstigen See- oder Meerbeckens. Und da der Logone von 8^0 n. Br. ab bis hinauf zur Einmündung in den Shari östlicher Grenzfluß ist, so besitzen wir mit dem nördlichen Teil Neu-Kameruns den ganzen großen geographischen Abschnitt des Logonebeckens.

Eigenartig sind dessen hydrographische Verhältnisse. Zahlreiche Rinnen durchziehen nach allen Richtungen das Land; vom Hauptstrom gehen flußbettartige Arme nach W und O ab. Teils sind es flache, grasbewachsene Mulden und Cuvetten ohne deutliches Ufer, teils haben sie scharfe abgegrenzte Ränder und laufen gleich künstlichen Gräben. Es sind die mehrerwähnten sog. „Ngaldyam". Diese Netzwerke von Rinnen sind aber keine Flußbetten im eigentlichen Sinne des Wortes; „les émissaires" (des Flusses selbst) nennt sie Lenfant ganz treffend. Während der Trockenzeit sind sie fast ausnahmslos ohne Wasser: die Bevölkerung ist auf Brunnen bis zu 25 m Tiefe angewiesen. In der Regenzeit gibt der anschwellende Logone seinen Wasserüberfluß zuerst an dieses Geäder von Rinnsalen und Mulden ab. Zur Zeit des höchsten Wasserstandes laufen aber auch diese natürlichen Reservereservoirs voll und über, und das ganze weite Logonebecken ist ein Morast und Sumpfsee. Bis zu 40 cm steht das stagnierende Wasser überall; bloß die auf Bodenschwellungen angelegten Ortschaften ragen hervor; jeglicher Verkehr findet auf Kanus statt.

Auch der Logone selbst ist dann natürlich nicht wieder zu erkennen.

Bei Niedrigwasser füllt er nur einen Teil seines stellenweise bis zu 3 und 4 km breiten scharf ausgeprägten Bettes und Stromtales; unzählige Sandbänke treten zu Tage, und an vielen Stellen kann er durchwatet werden. Am schönsten zeigt er sich bei Vollwasser, eben bevor er durch die „émissaires" in die Ngaldyam abgibt. Dann rauscht er bei Laï als ein 500 m breiter Strom mit starker Strömung (5 km in 1^h) zwischen hohen hochbewaldeten Steilufern dahin. Rapid ist sein Steigen und Fallen: Beweis für seinen Ursprung in den Bergen; im Gegensatz zum Shari, dessen jeweiliger Wasserstand lange Zeit auf gleicher Höhe bleibt. Die Ngaldyam natürlich bleiben voll Wasser; auch nach Fallen des Flusses.

Bruel gibt eine ganz interessante Wasserstandskurve des Logone (Mittelwerte aus den Jahren 1903 und 04), welche ich im zweiten Teil meines Aufsatzes reproduzieren werde.

Durch das vielverzweigte Rinnsalnetz des Ba-Ili (bei Laï abzweigend) steht der Logone bei Höchstwasserstand in Verbindung mit dem Shari (der übrigens ganz die gleichen Ngaldyamsysteme in seinem Gebiet aufweist); durch das womöglich noch mehr verästete Gewirr des Wulya zwischen 10^0 und 10^{30} n. Br. mit dem Benuë. Diese Wulyalandschaft liegt zwar in Alt-Kamerun, muß aber hier herein bezogen werden, um einen Überblick über die geographische Lage dieser Verbindung zu bekommen. Denn diese ist der geograpische Clou

(wenn der Ausdruck verstattet ist) des ganzen Landabschnittes: der Schauplatz des sog. Tuburiproblems (s. hierzu auch Skizze im letzten Abschnitt des Aufsatzes).

Bezüglich seiner Vorgeschichte sei wieder auf den mehrerwähnten Aufsatz im Jahrgang 1904 S. 126 ff. verwiesen. Das damals noch bestehende Problem hat inzwischen seine Lösung gefunden. Lenfant gebührt das Verdienst der geographischen Klärung; seine in seiner optimistischen Weise daran geknüpften Aussichtsmöglichkeiten hinsichtlich einer förmlichen Wasserstraße zwischen dem Shari und dem Atlantik haben seine Landsleute selbst auf das richtige Maß zurückgeführt.

Ein dem Benuë zuströmender Fluß, der Mao Kebbi, spielt bei dieser Verbindung mit eine Rolle. Er entspringt auf der zwischen Laï und Lame liegenden Schwellung (s. S. 560); Maistre, der ihn hier zuerst überschritten, fand ihn seicht und schmal, aber von starker Strömung in eingeschnittenem Flußtal. Er hat zuerst eine nördliche Richtung und wendet sich dann ungefähr unter dem 10. Breitengrad gen Westen. Damit tritt er in die bereits von Barth und Vogel entdeckte Ngaldyamlandschaft Tuburi (Land- und Stammname) ein. Dieses ausgedehnte Rinnsalsystem ist in der Trockenzeit eine fortlaufende Kette kleiner Sumpfseen, verbunden durch eine schmale offene Fahrrinne. Diese Rinne nun verläuft in der Richtung auf den Mao Kebbi zu. In der Regenzeit oder vielmehr zur Hochwasserzeit ist die ganze Landschaft ein uferloses Schilfmeer, dessen größte Wassertiefe — nach den französischen Forschern Audoin und Adhémar, die Lenfants „Entdeckung" revidiert und auch reduziert haben — etwa 4 m ist. Plötzlich und unvermittelt tritt in diesem Sumpfgebiet das Granitgestein wieder zu Tage: die bereits genannte Dauabergkette zwingt den Tuburisumpf zu einem Knick nach Süden. (Für diesen schroffen Gegensatz gibt es ein Analogon in der Mpitilandschaft am Südufer des Dibambaunterlaufes, nahe Duala: auch hier reckt sich aus der landwerdenden Wattenregion jäh nackter Ossasandstein empor. Da wie dort ist das Land eben noch weit entfernt vom endgültigen Abschluß seiner Formengestaltung.)

Die Tuburilandschaft nun setzt sich nach NO fort in der gleichgestalteten Wulyalandschaft. Auch hier existiert bei Hochwasserstand eigentlich nichts anderes als eine Strömung in einer weit ausgedehnten Überschwemmungszone, und diese Strömung steht dann einerseits in Verbindung mit der Fahrrinne des Tuburisystems, andererseits mit dem offenen Wasser des Logone, in den sie in der Nähe von Bongor mündet. Diese Mündung ist 12 m breit, aber vollkommen maskiert durch dichtes Lotospflanzengewirr, so daß man auf dem Logone an ihr vorbeifährt, ohne eine Ahnung von dem Zusammenfluß zu haben.

Der Kebbi tritt mit dem Verlassen der Tuburilandschaft in die Massivregion von Adamaua ein. Das Flußbett wird wieder ausgeprägt ein solches; und bald rauscht der Fluß in tief eingerissenem Tale, auf 15 m Breite verengt, dahin. Die nahe herantretende Uferberglandschaft schiebt Querriegel und Riffe in den Stromlauf; und 50 km lang, von Mburao bis Lere, strudeln die Wasser in Fällen — der bedeutendste 15 m hoch bei Mburao — und Schnellen zu Tal. Nahe der alten Ostgrenze erweitert sich das Bett zu mehreren kleinen Seen. Und von Bipare an, wo der Fluß scharf nach Süden umbiegt, verbreitert sich

der Mao Kebbi auf 120—150 m, stellenweise auf 500 m und besitzt tiefe Stromrinne und starke, aber nicht reißende Strömung. Oberhalb Garua mündet er in den Benuë.

Eine ständige Wasserverbindung zwischen Logone und Benuë nun besteht keineswegs. Eine solche tritt nur dann ein, wenn der Wasserstand der Wulya- und Tuburilandschaft ein derart hoher ist, daß die Wasser in der Tuburirinne nach Westen zu gedrängt werden und so das Bett des Kebbi erreichen. Es spielt also die zum Kebbi führende Rinne des Tuburisumpfes sowie des ersteren Flußbett die Rolle eines Wasserstand- und Reservoir-Regulators. Und dieser Regulator tritt nicht alljährlich zur Hochwasserzeit in Funktion, sondern nur in jenen Jahren, wo die Schwellung das Durchschnittsmaß übersteigt; und auch dann nur auf verhältnismäßig kurze Zeit.

Interessant ist, daß durch diese Ergebnisse nüchterner Forschung die gleichlautenden von den Haussa schon vor vielen Jahren gemachten Angaben voll und ganz bestätigt werden. Es ist wirklich überraschend, welch scharfer Beobachter, insbesondere geographischer Verhältnisse, dieses kluge Negermischvolk ist, sehr im Gegensatz zum „ritterlichen“ Fulbe, der sich wirklich mittelalterlich ritterlicher Ignoranz und auch Indolenz erfreut.

Wie nicht anders zu erwarten, bestimmen im Logonebecken die hydrographischen Verhältnisse so ziemlich alle übrigen. Sie geben dem Lande sein Gepräge. Damit ist es auch in besonderem Grade abhängig von jenen Faktoren, die dieselben regeln, i. e. von den meteorologischen. Hinwiederum üben jene einen gewissen Einfluß auf diese. Das Logonebecken gehört zu jenen Landstrichen, die je nach der Jahreszeit einen gänzlich verschiedenen Anblick gewähren, und gleicht somit dieses Äquatorialgebiet in dieser Hinsicht unserem Norden.

Meteorologische Verhältnisse ändern sich nicht mit jedem Breiten- und Längengrad; bei sonst gleichen geographischen Bedingungen herrscht ein meteorologisches Regime über weite Landstriche. Und so kann unbedenklich auch das, was über das Tsadgebiet in dem oft erwähnten Aufsatz vom Jahre 1904, zu dem der gegenwärtige ja nur eine Ergänzung bilden soll, hinsichtlich des Klimas usw. niedergelegt ist (S. 211 u. ff.), auch auf das Logonebecken Neu-Kameruns übertragen werden. Wir besitzen übrigens, außer verschiedenen Marschbeobachtungen auch eine einjährige, allerdings lückenhafte und sich hauptsächlich auf Barometer- und Regenmesserablesungen beschränkende Beobachtungsreihe Bruels aus Laï (s. folgende Seite). Günstigerweise umfaßt sie nicht die Monate eines Erdjahres, sondern reicht vom Juni 1903 bis Juni 1904. Als Wassertemperaturen des Logone verzeichnet Bruel im August 1903 durchschnittlich 26,3° C, im September des gleichen Jahres zwischen 26,4° und 27° C.

Mit Mai scheint die Regenzeit zu beginnen, mit Oktober auszuklingen. Und in diesem Monat erst erreicht der Logone seinen höchsten Wasserstand. Bereits aber mit Überschreitung des Pegels von 3 m, also im Juli, ergießen sich die Wasser über die Ufer und über das ganze Land; die Ngaldyam werden gefüllt; auf dem undurchlässigen Tonboden bilden sich Teiche und Sümpfe und Seen. Kurz vor Beginn der Regenzeit ist der größte Tiefstand. Da, wo eine weite

Monate	Temperaturen in °C			Barometer mm	Regen		Bemerkungen
	Min.	Max.	mittl. Temp. 8^h a.m.		Tage mit	Sa mm	
Juni 1903	·	·	·	730,5	11	·	1. Lenfant beobachtete im gleichen Jahre 1903 in Lere im Sept. (also in der Übergangszeit v. Regen- zur Trockenzeit) 2^h p. m. Max. 41,8° C; — in Binder im Okt. 2^h p. m. bis zu 29° C, als Min. 19° C; — im Tuburisumpf im Okt. als Max. 40,5°, als Min. 13° C und vermerkt: unerträgl. drückende Hitze. 2. Aus Maistres Marschbeobachtungen zwischen Laï und Lame ergeben sich folgende Mittelwerte: Nov. 1892 (Laï) 6^h a. m. 15°—18° 12 a. p. 32°—32,5° 2 p. m. 32°—33° 6 p. m. 26°—28° Dez. 1893 (zw. Logone und Lame): Max. 35° Min. 9° (am 8. Dez.). — mit einem Tagesmax. des ganzen Jahres von 69 mm Regenfall.
Juli	·	·	24,2	732,4	15	150	
August	12,0	·	22,5	731,3	18	305	
September	12,0	·	21,5	731,3	18	449	
Oktober	9,5	·	20,8	730,7	6	19	
November	12,0	·	21,5	730,4	0	0	
Dezember	13,2	·	22,2	729,6	0	0	
Januar 1904	11,1	·	15,9	729,3	0	0	
Februar	9,7	·	19,3	729,6	0	0	
März	11,0	·	25,0	729,3	3	35	
April	16,2	31,4	26,3	729,06	3	20	
Mai	21,99	33,4	24,1	729,3	14	137	
Mittel (Juni 03 —Mai 04)	·	·	22,2	730,25	88	1117	

Wasserfläche war, ist jetzt ausgedörrter, schwarzer, zerrissener Moorboden; da, wo während der Regenzeit die Kanus der Eingeborenen durch die unter Wasser gesetzten Wälder glitten, graben sich die Menschen aus 20 m und mehr tiefen Schachten mühsam das kärgliche Naß.

Und doch gehören die Landschaftsbilder des Alluvialbeckens des Logone zu den reizvollsten Kameruns: in jener Zeit, wenn die Ngaldyams sich erst zu füllen beginnen. Mit einem Zauberschlag ist das trostlose Bild der „terre crevassée", wie die Franzosen treffend die verbrannte zerklüftete Bodenoberfläche bezeichnen, umgewandelt; reiche grüne Wiesen da, dort Streifen dunkelgrüner Wälder, und Haine schlanker Deleb- und Borassuspalmen. Zu Tausenden gehen die Rinder zur Weide, und die Wiesenwasser sind der Tummelplatz von Millionen von Wasservögeln.

Der Reichtum der Tierwelt des unteren Logone- und des Sharigebietes ist bekannt. Aber auch unser Neu-Kamerun scheint in seinem nördlichen Teile, also in der mittleren und auch oberen Logonelandschaft ein Wilddorado zu sein. „In den ausgedehnten Waldgebieten des mittleren Pennde ist Großwild sehr häufig. Zahlreich sind die Fährten des Büffels und des Elefanten, tief einge-

graben in den weichen fruchtbaren Boden. An den waldfreien Wasserläufen allein konnten 17 Antilopenarten festgestellt werden; von der kleinen Zwergantilope (*biche-cochon*) bis zu einer mächtigen Art von der Größe des Rindes und mit gewaltigem geringeltem Gehörn und grauer Decke, jedenfalls der Oryxantilope verwandt. Das häufigst vorkommende Wild ist eine rote Antilope (*eliotragus*). In Rudeln äsen diese Tiere ohne jede Scheu vor dem Menschen; Schüsse bannten sie förmlich an die Stelle und lieferten sie truppweise geradezu dem Tode aus. Am Logoneufer, zwischen Laï und dem 10. Breitengrad ist der Weg von ihren Skeletten eingefaßt; denn häufig jagt in diesem Gebiete der Löwe. Jeden Morgen stieß ich in der Nähe des Lagers auf seine frischen Spuren; doch ließ er uns, ohne durch einen Ton seine Anwesenheit zu verraten, vorüberziehen. In Menge finden sich auch Wildschweine, Leoparden, Hyänen, Schakale und Strauße; ferner Kleinwild. Schlangen, und zwar Pythone, Hornvipern, Speischlangen, rote und blaue Nattern u. a. gleiten nur allzuhäufig durch das dichte Gehölz der Waldgebiete.

Flußpferde" — die die Eingeborenen, nach Bruel, mit dem Dreizack jagen — „und Krokodile finden sich zahlreich in allen Wasserläufen; häufig trifft man Rhinozeros und Giraffe. Die Flüsse sind ferner bevölkert von Fischen verschiedener Arten, ähnlich Karpfen, Hecht und Forelle, die insbesondere in den Stromschnellen und Fällen stehen. Welsarten sind im Logone selten; sehr häufig dagegen in allen sumpfigen Gebieten und träge fließenden Gewässern."

„Nichts aber gleicht der Mannigfaltigkeit und Menge der Wasservögel" (wie übrigens an fast allen Flußläufen Adamauas). „Die Inseln im Logone sind buchstäblich von ihnen bedeckt: vom Kronenkranich mit seinem an eine Automobiltute erinnernden Schrei an bis zur kleinsten Wasserente. Alle möglichen Arten von Pelikanen sind zu treffen; rote Ibisse, graue Störche, graue, braune Enten und Trappen, Wasserhühner, Schnepfen, Bekassinen, Reiher, Häher, Bachstelzen usw." (Lenfant). (Schluß folgt.)

Geographische Forschungen im abflußlosen Gebiet von Deutsch-Ostafrika.[1]

Von **Fritz Jaeger.**

Gestatten Sie mir, daß ich Ihnen über die wichtigsten geographischen Ergebnisse einer Reise berichte, die ich 1906—1907 im abflußlosen Gebiet des nördlichen Deutsch-Ostafrika unternommen habe. Der Plan zu dieser Reise ging von der landeskundlichen Kommission zur Erforschung der deutschen Schutzgebiete aus, und sie wurde im Auftrag des Reichskolonialamts ausgeführt. Obwohl die Reise schon einige Jahre zurückliegt, ist jetzt der gegebene Zeitpunkt für einen solchen Bericht, weil ich die Bearbeitung der Ergebnisse jüngst abgeschlossen habe.

1) Vortrag, gehalten am 28. Mai auf dem XVIII. Deutschen Geographentag zu Innsbruck. Ein Zusatz aus der nachträglichen Diskussion über den Vortrag ist hier eingeflochten.

Das abflußlose Gebiet von Deutsch-Ostafrika zwischen dem Kilimandscharo und dem Viktoriasee war vor einem Jahrzehnt noch der unbekannteste Teil unserer Kolonie. Hier galt es noch die größten weißen Flecke auszufüllen. Das ist in der Natur des Landes tief begründet. Wegen seines trockenen Klimas ist es für Ackerbau wenig geeignet und war deshalb von nomadisierenden Viehzüchtern, von dem kriegerischen Stamm der Massai bewohnt, welche es gegen jeden Verkehr fast völlig absperrten. Als zu Anfang der 1890er Jahre die Massai fast ausstarben, weil die Rinderpest ihre Herden und damit ihren Lebensunterhalt vernichtete, da wurden die Gebiete menschenleer. Unbewohnte Gebiete sind immer schwer zu bereisen. Besonders schwierig ist dies in Gegenden, wo man mit einer Trägerkarawane reisen muß. Denn für die Karawane kann der Lebensunterhalt nicht aus dem unbewohnten Gebiet beschafft werden. Auch erhält man keine Führer, welche die spärlichen Wasserstellen zeigen. Diese Schwierigkeiten haben die Erforschung des abflußlosen Gebietes hintan gehalten. Erst im letzten Jahrzehnt wurde es durch die Vermessung der Nordgrenze unserer Kolonie, durch die Reise der Otto Winter-Expedition, über die Ihnen Uhlig in Nürnberg berichtet hat, und durch meine Reise etwas näher bekannt.

Ich will mich hier auf die Betrachtung der morphologischen und hydrographischen Verhältnisse beschränken, welche die interessantesten Probleme darbieten. Daß auch die Pflanzenwelt den Geographen zu interessieren vermag, können Sie aus der aufgehängten Manuskriptkarte der Vegetation ersehen. Von der Betrachtung des Menschen und der Kultur kann ich um so eher absehen, als sie in dem großenteils unbewohnten Gebiete ohnehin sehr knapp ausfällt.

Seinem Aufbau nach ist das abflußlose Gebiet ein Schollen- und Vulkanland. Das Rumpfland Ost-Afrikas, das im Osten vorwiegend aus Gneisen, im Westen vorwiegend aus Granit zusammengesetzt ist, ist durch Verwerfungen in Schollen zerbrochen. Die verschiedene Höhenlage der Schollen und die mächtige vulkanische Aufschüttung bestimmen die großen Züge der Oberflächengestaltung. Im ganzen betrachtet trägt das Land außerordentlich jugendlichen Charakter. Die tektonisch und vulkanisch gebildeten Formen sind noch kaum durch Erosion zerstört. Die Abhänge der Vulkane sind zwar zerschluchtet, aber ihre Gesamtform ist bei den meisten noch unverändert. In steilen Bruchstufen fallen die Hochschollen ab zu den tiefgelegenen Schollen, meist langgestreckten Grabensenken. Die Bruchstufen sind von jugendlichen Schluchten mit steilen Wänden und oftmals mit Wasserfällen tief zernagt. Aber die Schluchten greifen nicht weit zurück, und über der gebirgsartigen Stufe dehnt sich eine weite unzerschnittene Hochfläche aus, welche noch die spätreifen oder greisenhaften Formen eines früheren Erosionszyklus bewahrt hat. Die tiefsten Teile der gesunkenen Schollen sind durch Überschüttung mit Alluvien eingeebnet.

Wir wollen die mehr oder weniger gealterten Formen der Hochflächen, die viel größere Gebiete einnehmen als die jugendliche Zerschneidung, in ihre Elemente auflösen. In der Massaisteppe südlich des Kilimandscharo, weiter westlich in den Landschaften Turu und Iramba, in Unjamwesi südlich des Viktoriasees, überall tritt uns derselbe Charakter entgegen, der Wechsel von weiten Talmulden und flachen Bodenwellen, aus denen hie und da ein Inselberg schroff emporragt. Zwar sind die Inselberge hier zahlreicher und größer, dort seltener

und kleiner, das Talnetz dort dichter, hier weitmaschiger, die Entwicklung hier bis zum greisenhaften, dort nur bis zum Reifestadium fortgeschritten, aber die genannten Hauptzüge kehren stets wieder. Es ist, als ob die Hochländer nicht in einer Periode der Erosion, in einem Zyklus, ihre gegenwärtige Gestalt angenommen hätten. Vielmehr scheint eine ziemlich ebene Rumpffläche mit Inselbergen — nach Passarge die Normalform der Inselberglandschaft — nachträglich von Talsystemen zerschnitten zu sein, welche bereits spätreife oder greisenhafte Formen erreicht haben.

Ich habe mir die Frage vorgelegt, ob es nicht doch möglich ist, die Bildung der Bodenwellen und der daraus emporragenden Inselberge durch einen einzigen Abtragungszyklus zu erklären. Es gilt zu entscheiden: Sind die Bodenwellen ursprünglich Riedel einer ehemaligen Rumpfebene gewesen, die durch Verwitterung der Kanten zu Rücken abgerundet wurden, oder sind sie ursprünglich Grate gewesen, die zwischen benachbarten Tälern stehen blieben, und allmählich abgeböscht wurden zu flachen Rücken? In letzterem Falle muß ihre Höhe vom Abstand der Täler abhängig sein. Bei gleichmäßiger Taldichte können sie so einheitliche Höhe haben, daß sie wie Riedel erscheinen und eine ehemals zusammenhängende Fläche vortäuschen, die tatsächlich nie vorhanden war. Aber die Einzelbetrachtung ergibt z. B. in der Landschaft Iraku, daß benachbarte Bodenwellen auch bei verschiedenem Abstand der Täler gleiche Höhe haben, das ist nur möglich, wenn sie aus einer ehemals zusammenhängenden Fläche herausgeschnitten sind. Die Beobachtungen zwingen uns also zu dem Schluß, daß hier einmal eine Rumpfebene mit Inselbergen vorhanden war, welche nachträglich, in einem späteren Zyklus, zu einem fachwelligen Land zerschnitten worden ist.

Unsere Formenanalyse führt uns noch weiter. Die Inselberge zeigen im allgemeinen nicht nur schroffe Abhänge, sondern auch zackige, mannigfach gegliederte Gipfel. Sie sind die Reste ausgedehnter Gebirgsmassen. In der Landschaft Iraku aber finden wir zwei Inselberge von größerem Umfang. Sie haben eine ebene Plateauoberfläche. Es ist das Nou- und Marangplateau. Das wellig zerschnittene Rumpfland von Iraku überragen sie um 400 m. Daß sie nicht etwa gehobene Schollen, sondern gleich anderen Inselbergen Erosionsreste sind, ergibt sich aus ihrer unregelmäßigen Umgrenzung gegen das tiefere Rumpfland. In ihrer ebenen Plateauoberfläche sehe ich den letzten Rest einer viel früher entstandenen Rumpffläche. Erst aus der Zerschneidung dieser Rumpffläche ist die Inselberglandschaft hervorgegangen.

Wir kommen also zu dem Ergebnis, daß die heutigen Formen des Rumpflands — horribile dictu — in vier verschiedenen Erosionszyklen gebildet sind. Die Reste einer Rumpffläche des ältesten Zyklus erblicken wir im Nou- und im Marangplateau, welche zwei Inselberge krönen. Der zweite Zyklus schuf die weiten Rumpfebenen, aus denen die Inselberge emporragen. Im dritten wurden diese Rumpfebenen von Talsystemen zerschnitten und so die heutigen Formen der Hochflächen geschaffen. Der vierte, jetzige Zyklus ist durch die großen Brüche eingeleitet. Er hat erst ein ganz jugendliches Stadium erreicht. In ihm wurden die Bruchstufen zerschluchtet, die gesunkenen Schollen mit Alluvien überschüttet, aber die Hochflächen sind davon größtenteils noch unberührt.

Für die Erklärung der Inselberge habe ich aus der Beobachtung des Aufbaus und der Formen einen neuen Gesichtspunkt gewonnen. Von großer Wichtigkeit ist, daß die Inselberge des nördlichen Deutsch-Ostafrika in der Regel nicht aus widerständigeren Gesteinen bestehen, daß sie keine Härtlinge sind. Im Gneisgebiet bestehen sie aus demselben Gneis, im Granitgebiet aus demselben Granit wie die Umgebung. Nach Passarges Auffassung hat bekanntlich in der mesozoischen Wüstenperiode der sandbeladene Wind das Land erodiert, dabei eine Lage nach der anderen abgetragen und die härteren Gesteine als Inselberge herausgeschält. Diese Erklärung ist auf die ostafrikanischen Inselberge nicht anwendbar, weil sie aus demselben Gestein bestehen wie die Umgebung. Eine gleichmäßig über die Fläche wirkende Kraft wie der Wind kann aus homogenem Gestein keine Inselberge herausschälen.

Ein typisches Inselbergland ist die Massaisteppe. Dort gibt es Inselberge in allen Größen, von 10 km Durchmesser und 900 m rel. Höhe bis zu unbedeutenden Felszacken. Die großen Inselberge sind durch Schluchten reich gegliedert. Die Schluchten sind oft weit und kesselartig, haben aber immer sehr steile Wände. Solche Kessel können nur entstehen, wo durch besondere Umstände der Verwitterung die Talwände nicht abgeschrägt werden, sondern steil bleiben, wo Wandverwitterung stattfindet. Wir kennen diese Erscheinung von Trockengebieten, von den Karen der Hochgebirge, oder vom durchlässigen Sandstein der Sächsischen Schweiz. Die Wandverwitterung spielt bei der Zerstörung von Inselbergen offenbar eine große Rolle. Wir finden in der Massaisteppe sehr verschiedene Stadien der Zerstörung. Häufig sind mehrere kleine Inselberge in einer Gruppe angeordnet. Wenn man dazu die Übergänge von großen, reichgegliederten Inselbergen zu solchen Gruppen sieht, so leuchtet es ein, daß die Gruppe aus der Zerstörung eines großen Inselbergs hervorgegangen ist, und zwar muß die Auflösung in einzelne Hügel wesentlich dadurch erfolgt sein, daß die Täler sich erweiterten, indem die Steilwände immer weiter zurückwichen. Ohne diesen Vorgang würde es nicht zu einer völligen Trennung der Berge kommen, sondern sie würden immer noch den ursprünglichen Zusammenhang bewahren, nur mehr oder weniger abgeflacht werden. Alle die großen und kleinen Inselberge zusammen sind aber nichts anderes als eine solche Hügelgruppe im großen, die offenbar aus einem ausgedehnten Gebirge entstanden ist. Wenn in einem reich gegliederten Gebirge durch Wandverwitterung der Umfang der Berge immer verkleinert, die Talflächen immer vergrößert werden, muß schließlich eine Inselberglandschaft entstehen. Die Passargesche Auffassung setzt als Urform stillschweigend ein flaches Hochland voraus, das durch den Wind allmählich erniedrigt wird, wobei die Inselberge übrig bleiben. Wir kommen hingegen zu der Anschauung, daß das Hochland erst durch fließendes Wasser zertalt und in ein Gebirge umgewandelt sein muß, und daß dieses sich wesentlich durch Wandverwitterung in Inselberge auflöst. Daß im Fortgang des Prozesses auch der Wind oder andere über die Fläche wirkende Kräfte eine sehr wichtige Rolle spielen mögen, um die ebenen Rumpfflächen zu erzeugen, will ich gerne anerkennen, aber den ersten Anlaß zur Trennung der Berge gibt doch das fließende Wasser, welches Täler einschneidet.

Die auffälligsten Züge der Oberflächengestaltung des abflußlosen Gebietes

sind bedingt durch die Höhenlage der Schollen und durch die vulkanische Aufschüttung. Der Große ostafrikanische Graben, dessen Zusammenhang vom Libanon über das Rote Meer bis nach Deutsch-Ostafrika hinein E. Sueß mit genialem Blick erkannt hat, zersplittert sich in unserem Gebiet. Östlich und westlich des Hauptgrabens, der nordsüdlich verläuft bis etwa 6½° s. Br., liegen ebenfalls tief eingesunkene Schollen, an welche die vulkanische Aufschüttung geknüpft ist. Im W ist der Wembere-Njarasagraben und parallel dazu der Hohenlohegraben tief unter das Niveau der Umgebung eingesunken. Der Wembere-Njarasagraben ist knieförmig geknickt, im Wembereteil läuft er von S nach N, im Njarasateil von SW nach NO. Er umgeht so den hoch emporragenden Horst des Irambaplateaus, der außerdem im O noch durch eine 500 m hohe Bruchstufe begrenzt ist. Nach NO erweitert sich der Njarasagraben trichterförmig, wobei die Sohle noch tiefer einsinkt. Diese Senke ist durch vulkanische Massen nicht nur ausgefüllt, sondern sie ragen im Hochland der Riesenkrater weit über die umgebenden Plateaus empor und haben auch diese zum Teil verschüttet. Der südliche Rand des Njarasagrabens ist durch die vulkanische Anlagerung verdeckt. Der nördliche biegt in die NNO-Richtung um, durchschneidet die Somma des Vulkans Lemagrut und bildet weiter nördlich die steile Bruchstufe, in welcher das aus quarzitischen Gesteinen zusammengesetzte Sonjobergland nach O abfällt.

Östlich des Großen ostafrikanischen Grabens ragt im N an der deutsch-englischen Grenze das Gneisland von Matabatu zu 2600 m empor. Im W fällt es in Staffeln zum Graben ab. Im S liegt das Hochland der Massaisteppe, das keinen so scharfen Abfall nach W hat. Zwischen beiden Hochländern erstreckt sich von W nach O ein tief versenktes Gebiet, das sich in der Panganisenke, sehr wahrscheinlich auch einem tektonischen Graben, nach SO fortsetzt. Auch dieses Senkungsfeld ist von gewaltigen vulkanischen Massen überschüttet, aber sie haben es nicht bis zum Niveau des nördlichen und des südlichen Plateaus anzufüllen vermocht, wenn auch die einzelnen Vulkane, z. B. der Kilimandscharo, weit höher emporragen.

Zusammenfassend können wir sagen, daß eine große tektonische Senke in einem nach S offenen Bogen sich vom Wembere-Njarasagraben bis zum Panganigraben erstreckt, und daß deren mittlere Teile am breitesten, am tiefsten eingesunken und von vulkanischen Massen überschüttet sind. Diese Senke wird gekreuzt vom Großen ostafrikanischen Graben, der hier allerdings nicht mehr typische Grabenform hat. Im N erkennen wir seinen Ostrand in dem staffelförmigen Abfall des Matabatuberglands, weiter südlich im Vulkangebiet ist keine Spur davon vorhanden. Das Plateau der Massaisteppe wird von der Grabensohle getrennt durch einen nordsüdlich laufenden Bergzug, der eine hochliegende Scholle zu sein scheint. Auf ihr sitzt der Vulkanberg von Ufiome auf, während aus der Grabensohle, gleichfalls isoliert von den übrigen Vulkanen, der 3400 m hohe Ngurue sich erhebt. Der Westrand des Großen Grabens tritt uns als außerordentlich scharf markierte Bruchstufe entgegen, von Uhlig die ostafrikanische Bruchstufe genannt. Er durchschneidet im N das altkristalline Sonjobergland und halbiert weiter südlich den Vulkan Sambu. Um die höchsten Teile des Hochlands der Riesenkrater biegt er nach O aus, so daß er nur den Abhang der Vulkane schneidet. Offenbar boten die gewaltigen Lavamassen dem Zerbre-

chen zu großen Widerstand. Noch weiter südlich schneidet er wieder altkristallines Land ab. Je nach der Höhe des durchschnittenen Landes ist auch seine Höhe ganz verschieden, zwischen 30 und 1400 m. Die Stufe durchschneidet also Länder von ganz verschiedenem Aufbau und ganz verschiedener Höhe in etwas zackigem, im ganzen nordsüdlichem Verlauf. Die einzelnen Stücke sind sehr geradlinig. Dieses Verhalten ist ein sicherer morphologischer Beweis dafür, daß die Stufe in der Tat durch eine Verwerfung entstanden, daß sie eine Bruchstufe ist. Ich betone dies, weil der Nachweis der vielen Brüche in Ost-Afrika bisher höchst mangelhaft ist. Sueß hat aus der steilen Umrandung der langgestreckten Senken und ihrer Verknüpfung mit Vulkanen geschlossen, daß es Gräben seien, aber der geologische Beweis ist fast nirgends erbracht. Er müßte zeigen, daß dieselben Schichten, die oben an den Stufen ausstreichen, unten auf der Sohle sich wiederfinden. Ein scharfer morphologischer Beweis, wie ich ihn für einige der Bruchstufen geben kann, dürfte daher erwünscht sein.

Das räumliche Zusammentreffen von tiefen Senkungsfeldern und gewaltigen vulkanischen Aufschüttungen ist hier so auffallend, daß an genetischen Beziehungen zwischen beiden nicht gezweifelt werden kann. Doch ist der Zusammenhang ein verwickelter. Manche Brüche sind jünger als die Vulkane, so sahen wir z. B., daß die Große Bruchstufe den Vulkan Sambu und den Ostfuß des Hochlands der Riesenkrater abschneidet. Der Njarasagrabenrand hat zwar die große Somma des Lemagrut abgeschnitten, so daß von ihr nur noch ein Halbring von 8 km Durchmesser stehen geblieben ist, aber der Zentralkegel, der sich aus diesem Ring erhebt, hat seinerseits die Stufe mit Laven überschüttet.

Ein eigentümlicher Gegensatz besteht zwischen der vulkanischen Aufschüttung östlich und westlich der Großen Bruchstufe. Im O erheben sich zahlreiche einzelne Vulkanberge wie große Maulwurfshaufen aus den Niederungen. Daher kommt jeder in seiner eigenartigen Form zur Geltung. Der steile, noch tätige Aschenkegel des Lengai, der flache, abgestumpfte Kegel des Ketumbeine, der schön profilierte Meru, der Kilimandscharo mit seinem Schneedom und noch manche andere. Westlich der Bruchstufe aber sind die Ausbruchsstellen viel dichter zusammengedrängt. Daher bildeten sich nicht getrennte Vulkane, sondern die ausbrechenden Laven flossen ineinander und verwuchsen zu einem gemeinsamen Grundbau, zu einem Hochland, aus dem nur die Gipfelkuppen als gesonderte Individuen hervorragen. In die Gipfelkuppen sind Krater von ungewöhnlichen Ausmaßen eingesenkt. Ich erwähnte schon die Somma des Lemagrut von 8 km Durchmesser. Ebenso groß ist der 1000 m tiefe Kraterkessel des Elanairobi, in den ein romantischer Kratersee eingebettet ist. Der größte Krater aber ist Ngorongoro, eine flache, etwas eliptische Pfanne von nicht weniger als 22 km Durchmesser. Ganz Berlin und seine westliche Umgebung bis einschließlich Spandau würde auf dem Boden dieses Kraters Platz finden. Andere Krater haben 5 km (Deani und Malanja) und 7 km (Olmoti) Durchmesser. Nur die beiden höchsten unter sich stark verwachsenen Berge Loolmalassin (3648 m) und Ossirwa (3297 m) tragen keine eigentlichen Krater, sondern ihre Gipfel sind durch grabenartige Einsenkungen zerspalten. Vom höchsten Gipfel aus, der eine wunderbare Übersicht bietet, erinnert das ganze Hochland an eine Mond-

landschaft. Nach seiner charakteristischsten Eigenschaft habe ich es das Hochland der Riesenkrater genannt.

Die Entstehung der Riesenkrater kann nicht durch Explosionen erfolgt sein, denn dann müßte man das vulkanische Trümmermaterial in Gestalt von Tuffen ringsum mächtig angehäuft finden. Die meist flachen Abhänge der Berge bestehen aber nur aus Lava. Tuffe spielen eine ganz untergeordnete Rolle. Bei der Jugendlichkeit der Zerschneidung, welche allenthalben Reste der Uroberfläche erkennen läßt, ist es ausgeschlossen, daß sie ehemals vorhanden gewesen und nur zerstört sind. Offenbar sind die Krater durch Sackung oder Rückfließen der noch nicht völlig erstarrten Lavamassen entstanden, wobei dann die erstarrte Decke einbrach. Von den aus der Literatur bekannten Vulkangebieten zeigt das Hochland der Riesenkrater am meisten Ähnlichkeit mit den Vulkanen der Hawaiinseln.

Die Einbrüche und die vulkanische Aufschüttung haben zahlreiche Becken geschaffen, in welchen sich die Gewässer sammeln mußten. In feuchtem Klima würden alle diese Becken sich mit Wasser anfüllen, überfließen und zu einem großen Strom- und Seensystem sich zusammenschließen. Aber in dem trockenen Klima unseres Gebietes zehrt die Verdunstung das Wasser auf, die Seen, die sich am Grunde der Becken bilden, kommen nicht zum Überfließen. Daher ist nicht nur das Ganze ein abflußloses Gebiet, sondern fast jedes orographische Becken ist in sich abflußlos und somit ein selbständiges hydrographisches Becken. Je nach den Bedingungen des Zuflusses, der Verdunstung und nach der Beckenform bleiben die Becken trocken, oder es bilden sich darin Seen von verschiedenen Typen. Die Balbalsenke auf der Leeseite des Riesenkraterhochlands, der Embulbulkrater, der auf dem Riesenkraterhochland im Regenschatten von Loolmalassin und Ossirwa liegt, sind dauernd trocken. In anderen Becken sind abflußlose Seen entstanden, die als solche salzig sind — mit zwei Ausnahmen, die noch nicht recht verständlich sind.

Sind die Zuflüsse stark im Verhältnis zur Größe des Beckens, so vermögen sie es bis zu einer gewissen Höhe anzufüllen. So beherbergt der Elanairobi einen tiefen Kratersee. Wir haben ihn zwar nicht ausgelotet, doch schätze ich nach der Gestalt des Kraters, daß die Tiefe 50 oder 100 m, vielleicht noch mehr beträgt. Die Schwankungen des Wasservolumens äußern sich, bei mäßig steilen Uferböschungen, in starkem Ansteigen und Fallen. Das Wasser ist klar.

Ein ganz anderer Seentypus entsteht, wenn das Becken ausgedehnt ist und verhältnismäßig schwache Zuflüsse hat, wie es in den Gräben die Regel ist. Sie können dann nur den Boden des Beckens überfluten, den sie durch Alluvien bald einebenen. Der See breitet sich nur in der weiten Alluvialebene aus, steigt aber nicht an den Wänden des Beckens an und ist daher außerordentlich seicht. Das orographische Becken ist nicht das Seebecken, vielmehr ist der See nur in die Alluvialebene eingebettet. Es würde eine falsche Vorstellung erwecken, wollten wir einen solchen See einen Grabensee oder einen Kratersee nennen. Sein Becken ist lediglich durch alluviale Aufschüttung entstanden, und wir bezeichnen es bei seiner Flachheit wohl besser als das Seebett.

Aus der geringen Tiefe folgen eine Reihe charakteristischer Eigenschaften solcher Seen. Auf den ersten Blick fällt auf, daß die Seen so trübes Wasser haben, wie unsere Flüsse nur nach besonders starken Regengüssen. Das kommt

daher, daß die Wellen den Grund aufwühlen. Ferner äußert sich die Windstau in eigentümlicher Weise. Der Wind treibt das Wasser nach einem Ufer, so daß dort weite Flächen überflutet werden, während das entgegengesetzte Ufer trocken wird. Man kann das Strömen des Wassers und die Strömungslinien auf dem schlammigen Seeboden beobachten.

Besonders interessant aber ist der Wasserhaushalt. Der nicht durch einen Abfluß regulierte See erleidet große Schwankungen des Wasservolumens. Aber diese vermögen die Höhenlage seines Spiegels kaum zu verändern. Bei Wasserzunahme kann der See nicht wesentlich ansteigen, weil es an einer Umrandung des Seebettes fehlt, aber er überflutet weite Gebiete. Bei Wassserabnahme dagegen vermindert sich die Fläche des Sees bedeutend, er schrumpft zusammen, ja, er trocknet vielleicht ganz ein. Viele der Seen sind temporäre Seen. Wo sich heute eine gewaltige Wasserfläche ausdehnt, kann man zu anderen Zeiten trockenen Fußes über eine Salzwüste wandern, denn das Salz scheidet sich bei der Verdunstung des Wassers aus. Soweit die bisherigen Beobachtungen über die Seen dieses Typus in unserem Gebiet ein Urteil gestatten, zeigt sich, daß sie nicht alljährlich austrocknen und wieder sich füllen, sondern daß ihre Schwankungen in größeren Zeiträumen erfolgen, daß nur eine Reihe trockener Jahre sie aufzehrt.

Wenn der See austrocknet, bleiben oft kleinere Wasserflächen zurück. Man sollte meinen, diese müßten äußerst konzentriertes Salzwasser enthalten. Tatsächlich aber hat ihr Wasser ganz geringen Salzgehalt, ist sogar allenfalls trinkbar. Es rührt dies daher, daß dauernde Bäche oder Quellen den ausgetrockneten Seeboden frisch überschwemmen. Das Wasser ist also eigentlich kein Seewasser, sondern Bachwasser, welches noch keine Salze vom Boden aufgelöst hat. Mehrfach haben wir unmittelbar am Ufer eines Sees Süßwasserquellen austreten sehen. Ich führe sie darauf zurück, daß das letzte ungewöhnliche Hochwasser des Jahres 1906 den Grundwasserspiegel in den Schuttkegeln der einmündenden Bäche aufgestaut hatte, und daß dieses Grundwasser nun austrat, nachdem der See wieder den gewöhnlichen Stand erreicht hatte.

Alle die großen Seen unseres Gebiets, der Njarasa, der Magad, der Lawa ja Mweri, der Lawa ja Sereri, der Balangda, der See im Ngorongorokrater und noch manche kleinere gehören diesem Typus der seichten Salzseen an. Er ist überhaupt in den abflußlosen Gebieten sehr verbreitet. Auch die Schotts des Atlasgebietes gehören hierher, und man könnte ihn geradezu den Schottypus nennen. Im einzelnen zeigen sich bedeutende Unterschiede des Salzgehalts und der Standschwankungen. Den stärksten Salzgehalt in unserem Gebiet hat der Magad. Bei ihm kristallisiert das Salz auf dem Wasser aus, so daß es wie eine Eisdecke auf dem See schwimmt. Die in den tiefen trockenen Grabensenken gelegenen Seen scheinen alle vollständig einzutrocknen, also temporär zu sein. Der hochgelegene Ngorongorosee und die meisten der Seen des Hochplateaus von Turu ändern zwar ihren Umfang bedeutend, trocknen aber bei der geringeren Verdunstung der kühleren Hochländer nicht vollständig aus.

So liefert uns das abflußlose Gebiet von Deutsch-Ostafrika ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie die geographischen Faktoren Aufbau, Oberflächengestalt, Klima und Gewässer einander bestimmen und dadurch ein harmonisches, geographisches Landschaftsindividuum erzeugen.

Die Erschließung des australischen Nordterritoriums.

Von **Ernst Schultze.**

Die Besiedelungsgeschichte Australiens scheint seit einigen Jahren in ein neues Stadium getreten zu sein. Die Einwanderung hat sich gegenüber früheren Zeiten außerordentlich vermehrt; so scheint es allmählich möglich zu werden, die riesenhaften Flächen des australischen Festlandes, soweit sie sich überhaupt zur Besiedelung durch Weiße eignen, ein wenig mehr zu füllen. Denn bisher ist Australien eines der menschenärmsten Länder. Das hat den weißen Bewohnern, insbesondere der Arbeiterklasse, zwar manche Vorteile gebracht, kann andererseits aber auch schwere Gefahren heraufführen. Wenn die gelbe Gefahr in politischer Beziehung wirklich einmal in die Erscheinung treten sollte, so könnte sich dies in dem menschenarmen Australien am ersten ereignen.

Die Besiedelungsgeschichte dieses Weltteils kommt noch in der heutigen Verteilung der Bevölkerung deutlich zur Geltung. Australien ist im Verhältnis zu seiner Gesamtseelenzahl derjenige Kontinent, der die meisten Großstädte besitzt und dessen Bevölkerung am stärksten in Städte zusammengedrängt ist. Ganz wie in Süd-Afrika erwuchsen kleine Ansiedelungen zunächst um die Häfen herum, die an denjenigen Teilen der Küste entstanden waren, von denen die Entfernung zu den fruchtbaren Ebenen des Inneren am geringsten war. Die Größe dieser fruchtbaren Flächen des Inneren ist in Australien bedeutender als in Süd-Afrika, ebenso sind die Häfen hier besser. So wurden die Flächen von Neu-Südwales zunächst durch den ausgezeichneten Hafen von Port Jackson erschlossen. Das große Tal der Kolonie Viktoria, das sich südlich an Neu-Südwales anschließt, ist tief eingeschnitten, von Port Philipp anfangend. Ähnlich schneiden in die Flächen Süd-Australiens zwei Buchten ein: der große Spencers Golf und der kleine St. Vincent-Golf. In West-Australien wiederum ist es der Swan River, der in eine Bucht ausmündet, während auch die östliche und nordöstliche Küste Australiens, die von Queensland, nicht ungünstig gestaltet ist; sie ist durch den Ausfluß des Brisbane und anderer Flüsse gegliedert.

So sind denn die sechs größten australischen Städte an diesen Stellen entstanden: am Port Jackson in Neu-Südwales dessen Hauptstadt Sydney, in Viktoria am Port Philipp Melbourne; beide Städte zählen je mehr als $^1/_2$ Million Einwohner, d. h. etwa zwei Fünftel der Gesamtbevölkerung jedes dieser Staaten. Das gleiche Verhältnis zur Gesamtbevölkerung des Staates Süd-Australien besitzt die Kopfzahl von Adelaide, das am St. Vincent-Golf emporwuchs. Am Swan River in West-Australien liegt die Großstadt Perth, am Brisbane in Queensland die gleichnamige Stadt. Beide stellen nicht in demselben Maße natürliche Mittelpunkte für die Bevölkerungskristallisation dar, wie in den drei schon genannten Staaten. Sie haben in Folge dessen auch an der langgestreckten Küste von West-Australien und von Queensland noch einige Mitbewerber. Indessen zählt Perth mit seinen Vorstädten doch etwa ein Viertel der Gesamtbevölkerung West-Australiens.

Die weiße Einwanderung nach Australien wendete sich zunächst nach Sydney. Indessen blieb die Zahl der nach Australien strömenden Weißen bis

um die Mitte des 19. Jahrhunderts recht gering: 1851 betrug die Bevölkerung des ganzen australischen Festlandes erst 404 000 Seelen, die hauptsächlich an der östlichen Küste wohnten, welche klimatisch die günstigsten Bedingungen aufweist. Erst die Goldfunde des Jahres 1851 brachten größere Menschenmassen nach Australien. Indessen erfolgte die Besiedelung recht ungleich, so daß noch in dem genannten Jahre die Kolonie West-Australien um Entsendung von Sträflingen petitionierte, um überhaupt Arbeitskräfte zu erhalten.

Allmählich schoben sich die Ansiedelungen weiter in das Landesinnere vor. Zu diesem Zwecke waren große Wasserleitungsanlagen notwendig. Wenige Gebiete der Erde werden von der Unregelmäßigkeit des Regenfalles so in Mitleidenschaft gezogen wie Australien; die Besiedelung des Innern hat darunter stark gelitten. Allmählich haben sich die freien Flächen, soweit sie nicht völlige Wüste darstellen, ein wenig aufgefüllt. Indessen sind manche von den Staaten, in die das festländische Australien heute zerfällt (Queensland, Neu-Südwales, Viktoria, Süd-Australien und West-Australien), noch immer sehr menschenarm. Die Volkszählung des Jahres 1901 ergab eine Gesamtzahl von 3 773 801 Menschen, während sie am 31. Dezember 1909 auf 4 374 138 Seelen geschätzt wurde. Davon entfallen auf Neu-Südwales 1 621 677, auf Viktoria 1 303 357, auf Queensland 572 654, auf Süd-Australien 416 047, auf West-Australien 273 543, endlich auf Tasmanien 186 860 Köpfe.

Verhältnismäßig am geringsten ist also die Bevölkerung West-Australiens; dies erklärt sich insbesondere durch die ungeheure Ausdehnung der „Großen Viktoria-Wüste“. Merkwürdig ist dagegen, daß Süd-Australien, dessen Inneres von Flüssen verhältnismäßig stark durchzogen ist, das auch eine größere Anzahl von Binnenseen aufweist, nur eine Bevölkerung von 416 047 Köpfen zählt.

Dieser Menschenmangel ist in nicht unerheblichem Maße darauf zurückzuführen, daß ein großer Teil Süd-Australiens bisher noch immer nicht recht bekannt ist. Insbesondere gilt dies von der bisherigen nördlichen Hälfte des Staates, der die Bezeichnung „Nordterritorium“ führt. Süd-Australien hätte eigentlich Mittel-Australien heißen müssen, da es sich von Süden bis Norden von Meer zu Meer über das ganze Festland erstreckte. Es überspannte das Land zwischen dem 11. und 38. Grade s. Br. und zwischen dem 129. und 141. Grade ö. L. Insgesamt umfaßte es eine Fläche von 2 340 500 Geviertkilometern, also das $4^1/_2$fache des Deutschen Reiches. Es wurde an Flächengröße unter den australischen Staaten nur von West-Australien mit 2 527 500 Geviertkilometern übertroffen.

Das Nordterritorium wurde erst 1863 gemeinschaftlich mit Alexandra-Land zu Süd-Australien geschlagen. Heute werden Nordterritorium und Alexandra-Land gemeinschaftlich als „Nordterritorium“ bezeichnet. Dieses besitzt eine Ausdehnung von 1 356 100 Geviertkilometern, also von mehr als der Hälfte ganz Süd-Australiens. Es wurde von dort aus vom Jahre 1864 an allmählich, aber völlig unzureichend, besiedelt. Schon vorher hatte man Versuche der Besiedelung gemacht, und zwar in den Jahren 1827, 1829 und 1838 — doch waren diese gescheitert. Die Einwohnerzahl betrug 1904 ohne die Eingeborenen etwa 3500 Köpfe; unter ihnen befanden sich nur 900 Europäer neben 300 Ja-

panern und 2100 Chinesen. Hier ist also die gelbe Gefahr besonders stark spürbar. Stefan von Kotze hat in manchen seiner „Australischen Erzählungen“ ein lebendiges Bild davon entworfen und die Abneigung, ja den Haß der Weißen gegen die gelben Eindringlinge in harten Linien geschildert. Verwaltet wurde das Nordterritorium durch einen „Residenten“ der südaustralischen Regierung.

Von jenen ersten Besiedelungsversuchen ist insbesondere der des Jahres 1864 interessant. Damals fanden bereits im März in Adelaide große Landverkäufe des Nordterritoriums statt, obwohl die Vermessung noch gar nicht erfolgt war. Wenige Wochen danach fuhren die Männer, die sich Land gekauft hatten, in dem Schiff „Henry Ellis“ nach dem Nordterritorium ab, nachdem sie festlich verabschiedet worden waren. Im Juni warf der „Henry Ellis“ in Adam-Bay Anker. Am 1. Juli konnte das erste Flußlager bezogen und mit einem Faß Bier gefeiert werden. Indessen stellte sich schon bald ein völliger Mißerfolg ein, der zum Teil darauf zurückzuführen war, daß dem Führer der Ansiedler, dem Leutnant-Colonel Finniß, alle Autorität fehlte. So kauften denn einige der Ansiedler ein Boot, dem sie den Namen „Verlorene Hoffnung“ (*Forlorn Hope*) gaben, und segelten damit 1600 Seemeilen zurück bis nach Champion-Bay, um von dort die Kunde des Mißerfolges nach Adelaide zu bringen. Man ersetzte daraufhin den unfähigen Finniß durch Wanton — jedoch vergeblich.

Später mochte man sich zu größeren Anstrengungen zwecks Kolonisierung des Nordterritoriums nicht mehr aufraffen. So ist denn das geringe Leben, das dort herrscht, im wesentlichen durch den Bau der großen nord-südlichen Telegraphenlinie entstanden. Es war ein schwieriges und kühnes Unternehmen, als man sich zum Bau dieser riesigen, 2200 Meilen (3920 km) langen Strecke entschloß, die allergrößtenteils durch völlig unbesiedelte Gebiete führte. Insbesondere war es der Energie des südaustralischen Gouverneurs Sir James Fergusson zu danken, daß diese Telegraphenlinie zustande kam. Sie bildete die erste direkte Verbindung mit Europa. Das Parlament hatte die nötigen Beschlüsse im Jahre 1870 gefaßt. Schon am 20. August desselben Jahres ging die erste Expedition ab. Aber man hatte sich wohl zu sehr überstürzt, die Zusammensetzung der Expedition war unglücklich, und sie erreichte ihren Zweck nicht. Am 27. Juli 1871 wurde die zweite entsandt. Bereits am 22. August 1872 ward die Linie fertiggestellt, und am 15. November konnte man ihre Vollendung und damit den näheren Anschluß Australiens an Europa durch drei Festakte gleichzeitig in Adelaide, in Sydney und in London (im dortigen Kolonialinstitut) feiern.

Insgesamt hat Süd-Australien für die Erschließung und Organisierung des Nordterritoriums mehr als 40 Millionen Mark ausgegeben. Als am 20. Dezember 1907 das südaustralische Parlament die Übergabe des Territoriums an den australischen Commonwealth beschloß, wurde der Entschluß wesentlich erleichtert durch die Übernahme dieser Schuldensumme seitens des australischen Bundes.

Der Grund, weshalb das Nordterritorium einigermaßen sang- und klanglos von dem Staate Süd-Australien an den australischen Staatenbund überging, ist wohl größtenteils darin zu suchen, daß sich der erstgenannte Staat von der

Entwicklung desselben nicht viel verspricht; oder daß er doch wenigstens glaubt, daß dafür ungezählte Millionen aufgewendet werden müssen, die er selbst nicht in der Hand hat. Denn Süd-Australien ist der am zweithöchsten verschuldete Staat der Welt, wenn die Staatsschulden auf den Kopf der Bevölkerung berechnet werden können. Betragen sie doch etwa 30 Millionen Pfund Sterling (600 Millionen Mark) bei einer Bevölkerung von nur wenig mehr als 400 000 Köpfen!

Bereits vor einigen Jahren (Mitte 1907) ist eine Inspektionsreise in das Nordterritorium unternommen worden; damals von dem Generalgouverneur und einer Anzahl von Parlamentariern. Schon zu jener Zeit ergab sich die erstaunliche Tatsache, daß man weder über das Innere des Territoriums noch auch über seine Küste auch nur annähernd Bescheid wußte. Es stellte sich heraus, daß von Port Jackson, dem nordöstlichsten Punkte Australiens, an, die gesamte Nordküste für die Schiffahrt schwere Gefahren birgt, weil man sie fast gar nicht kennt. Zwar sind im Jahre 1860 Vermessungen vorgenommen worden, die sich aber nur auf bestimmte Küstenstrecken beschränkten, außerdem recht ungenau ausgeführt worden zu sein scheinen. Seither ist merkwürdigerweise nichts getan worden, um die Admiralitätskarte zu ergänzen und zu berichtigen. Nicht einmal bedeutende Landzungen sind richtig auf der Karte verzeichnet. Die Tiefenmessungen sind erst recht ungenau. Küstenlichter und Signalfeuer sind fast nirgends angebracht, so daß die Aufgabe, den richtigen Weg zwischen den unsichtbaren Riffen und Sandbänken zu finden, höchst gefährlich ist, zumal bei dem vermehrten Tiefgang der modernen Schiffe, so daß man eben lieber darauf verzichtet. Vielleicht entschließt sich der Commonwealth, nachdem er das Nordterritorium nun übernommen hat, hier Änderung zu schaffen.

Port Darwin bildet einen der schönsten und sichersten Häfen der Welt. Ringsum eingeschlossen und von bedeutender Wassertiefe, dabei von sehr großem Umfange, würde er im Stande sein, sämtliche Handels- und Kriegsflotten der Welt aufzunehmen und gegen Stürme zu schützen. Daß dieser Hafen trotzdem noch nicht entwickelt ist, ist vor allem auf den Mangel eines besiedelten Hinterlandes zurückzuführen. Alle anderen Häfen von einiger Bedeutung in Australien können sich auf ein Hinterland mit wesentlich größerer Bevölkerung stützen. Die Hauptstadt Palmerston des Nordterritoriums liegt auf einer Landzunge zwei englische Meilen hinter diesem Hafeneingang einer sichelförmigen Bucht gegenüber, die an einer Landungsbrücke, die aus Stahl gebaut ist, Schiffen jeden Tiefganges Platz gewährt. Die Bevölkerung der Stadt, die einstweilen fast die einzige des ganzen Territoriums darstellt, besteht aus ungefähr 1200 Chinesen und 350 Weißen. Von letzteren steht etwa die Hälfte in Diensten der Regierung oder der Kabelgesellschaft. Die Chinesen beschäftigen sich größtenteils mit Handel, den sie fast ganz beherrschen. Auffallenderweise werden fast sämtliche Lebensmittel, selbst Milch und Butter, auf dem Seewege importiert, weil die riesigen Flächen des Inlandes, die doch namentlich zu Weidezwecken vorzüglich herangezogen werden könnten, noch fast gar nicht in Benutzung genommen sind.

Ein Landstrich von etwa 250—300 Meilen Länge, der einen Flächeninhalt

von etwa 29 000 Quadratmeilen haben mag, stellt heute Acker- und Weideland dar. Er schließt sich unmittelbar an die Westgrenze des zentralen Queensland als Fortsetzung der westlichen Weideländereien von Queensland an. Auch im äußersten Norden des Territoriums ist gutes Kulturland zu finden, zumal an den Ufern der Flüsse, die jährlich weite Gebiete auf längere Zeit überschwemmen. Sonst scheint sich das Nordterritorium weder für Ackerbau noch für Viehzucht besonders zu eignen, während man vielleicht annehmen kann, daß es sich durch Mineralreichtum auszeichnen wird.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden 91 144 englische Quadratmeilen als Weide benutzt — mithin nur etwa die Hälfte der insgesamt 172 600 dafür gepachteten. Die Zahl des Viehs betrug damals 306 000 Rinder, 15 000 Pferde und 42 000 Schafe. Neuerdings nahm die „Eastern and African Cold Storage Company" 19 000 englische Quadratmeilen auf und begann sie mit Rindern zu besetzen.

So besteht denn die Ausfuhr aus dem australischen Nordterritorium größtenteils aus Vieh. Im Jahre 1902 wurde z. B. unter einer Gesamtsumme von 191 588 Pfund Sterling für 72 000 Pfund Vieh exportiert. Unmittelbar darauf folgte Gold mit 70000 Pfund, Perlmutterschalen mit 20000 Pfund Sterling — alles andere in weiterem Abstand. Der Import betrug demgegenüber nur 107 217 Pfund Sterling.

Bisher kam es nicht selten vor, daß die Zahl der das Territorium wieder verlassenden Personen der der Zuwanderer annähernd gleichkam. So wanderten z. B. 1906 652 Personen ein — während 462 wieder auswanderten. Vielleicht aber wird sich nun eine Änderung ergeben, nachdem am 1. Januar 1911 das Nordterritorium von Süd-Australien abgetrennt und den Bundesbehörden des australischen Commonwealth übergeben wurde. Bisher ist es ein Stück Land gewesen, für das sich niemand irgendwie interessierte. In Palmerston am Port Darwin — dem einzigen bisher nennenswerten Hafen seiner buchtenreichen Küste —, von wo eine Schiffahrtsverbindung nach Java besteht, war eine kleine Ansiedelung entstanden, und ein paar Meilen nach Süden waren ebenfalls kleine Ansiedelungen entsprungen. Das war aber fast alles, wie sich aus der überaus geringen Gesamtzahl der Bevölkerung ergibt: 3500 Einwohner auf fast 1 356 100 Geviertkilometer, d. h. auf der zweieinhalbfachen Fläche des Deutschen Reiches! Vielleicht wäre nicht einmal die Ansiedelung von Port Darwin über die allerkleinsten Verhältnisse hinaus gediehen, wenn nicht von dort aus der den Kontinent überspannende Telegraph in die Südstaaten führte.

Nachdem die Bundesbehörden das Nordterritorium übernommen hatten, haben sie im Juni 1911 eine Expedition entsandt, um die Geologie, die Fauna (insbesondere die Insekten) und das Klima des Territoriums zu studieren. Die Expedition, die von den Professoren Spencer und Gilruth geführt wurde, ist vom 15. Juni bis 10. August 1911, also im australischen Winter, unterwegs gewesen, so daß sich über die Verhältnisse des Sommers, insbesondere über die Einwirkung der Sommerhitze, ein zutreffendes Urteil noch nicht gewinnen läßt. Immerhin hat der Bericht der Expedition, der dem Bundesparlament vorgelegt wurde, einige Feststellungen von erheblicher Bedeutung ergeben.

Da man in Australien aus verschiedenen Gründen besonderen Wert auf die Viehzucht legt, hat die Expedition deren Verhältnisse besonders genau untersucht. Auffallend war die sehr geringe Zahl der Milchkühe — nicht eine einzige Kuh im Nordterritorium wurde ihrer Milch wegen gehalten. Im allgemeinen soll sich das Vieh sehr guter Gesundheit erfreuen, indessen leidet es allenthalben, außer auf den Inseln, die dem Festlande vorgelagert sind, an Zecken. Nur Vieh, das im Lande selbst geboren ist, scheint dadurch nicht ungünstig beeinflußt zu werden. Es wird daher empfohlen, alles Vieh, das eingeführt wird, zu impfen. Die Leiter der Expedition glauben, daß Zecken und andere Viehkrankheiten in das Land eingeführt wurden, als Vieh aus Batavia 1872 nach Port Darwin kam, während Büffel, die man aus Timor (der östlichsten der kleinen Sunda-Inseln im indischen Ozean) bezogen hat, die Krankheit nicht gehabt haben sollen. So stellte sich heraus, daß die Büffel in Ansiedelungen oder auf Stationen, wo die Pferde von der Krankheit angesteckt waren, frei von Zecken blieben.

Der Pferdezucht stellen sich erhebliche Hindernisse in den Weg, obwohl die allgemeine Verfassung der Pferde im Lande eine gute ist. Schafzucht hat man merkwürdiger Weise noch fast gar nicht versucht. Dagegen wird berichtet, daß Ziegen gesund und fruchtbar sind, und daß sie reichlich Milch und Fleisch liefern. Schweine sind einstweilen selten, befinden sich aber in guter Verfassung. Büffel werden hauptsächlich als Arbeitstiere benutzt. Auch wurden während der letzten 25 Jahre etwa 100 000 Büffelhäute ausgeführt, die einen guten Preis erzielten.

Der Umfang der Viehherden wurde im März 1906 auf 16 800 Pferde, 54 700 Schafe und 247 900 Rinder (60 000 Köpfe weniger als 6 Jahre vorher) angegeben. 1903 waren 35 000 Stück Hornvieh im Werte von 3 200 000 *M*, ferner 1300 Pferde im Werte von 260 000 *M* ausgeführt worden. Im Jahre darauf stellten sich beide Zahlen erheblich niedriger.

Der Ackerbau ist noch fast ganz unentwickelt. Im Jahre 1900 hatte die bebaute Fläche erst 162 Hektar betragen. Von Chinesen wird in der Nähe von Palmerston Gartenbau getrieben.

Der Bergbau ist in der letzten Zeit zurückgegangen, obwohl allem Anschein nach ein beträchtlicher Mineralreichtum angenommen werden kann. Die Ausfuhr von Gold hat zeitweise mehr als 1 Million Mark jährlich betragen, die von Zinn und von Kupfer mehr als je $\frac{1}{2}$ Million Mark.

Was die Gesundheit der weißen Menschen im Nordterritorium anbetrifft, so glaubt die Expedition feststellen zu können, daß sie bemerkenswert gut sei. Ihren Mitgliedern war erzählt worden, daß Kinder im Alter von 10 oder 12 Jahren häufig außer Landes geschickt würden — die Expedition glaubt jedoch, daß dies für die Gesundheit der Kinder nicht notwendig sei. Die Intelligenz der Schulkinder ist der in südlichen Landesteilen gleich.

Tropenkrankheiten wie Malaria und Dysenterie sind außer in Bergwerkslagern nicht endemisch und werden sich daher wahrscheinlich leicht ausrotten lassen, wenn die nötigen hygienischen Vorsichtsmaßregeln getroffen werden. Männer und Frauen, die 30 oder 40 Jahre lang im Territorium leben, sollen sich einer durchaus ebenso guten Gesundheit erfreuen wie die Bewohner der Süd-

küste. Die gesündesten und stärksten Menschen sollen die sein, die regelmäßig körperliche Übungen vornehmen, auch in der heißen Jahreszeit. Die niedrige Wintertemperatur soll nach großer Hitze im Sommer eine bemerkenswerte Erholung bieten. Die Expedition hat verschiedentlich reichlichen Taufall, schwere Nebel und selbst Eis beobachtet.

Bevor man sich über die Häufigkeit und die Einwirkungen der Malaria ein Urteil bilden kann, wird es notwendig sein, wie die Expedition selbst betont, im Sommer die Frage der Verbreitung von Insekten genau zu studieren.

Wie es scheint, beabsichtigen die Bundesbehörden die Besiedelung des Nordterritoriums mit Weißen energisch zu betreiben. In der Tat ist es überaus merkwürdig, daß man sich bisher damit zufrieden gegeben hat, gerade hier im Norden, d. h. in dem von Asien und dem malayischen Archipel am leichtesten zugänglichen Teile des Kontinents, riesige Landflächen liegen zu lassen, die so gut wie gar nicht besiedelt sind. Mehr als 335 Millionen Acres (1 Acre = 0,4 Hektar) Land stehen hier zur Verfügung, und nur ein ganz kleiner Teil davon ist bisher in Privatbesitz vergeben worden.

Um das Land aufzuschließen, wird zunächst allerdings notwendig sein, eine nord-südliche Überlandbahn zu bauen, um das Nordterritorium mit Süd-Australien zu verbinden — und vielleicht auch eine Bahn nach Queensland herzustellen. Wenn früher von dem Bau solcher Bahnen die Rede war, ging man sogleich darüber zur Tagesordnung über, weil sie sich in der ersten Zeit sicherlich kaum rentieren werden. Nachdem aber die Besiedelung der begünstigteren Teile Australiens weitere Fortschritte gemacht hat, wird man nicht gut einen seiner wichtigsten Teile, und gerade den, der sich dem benachbarten Weltteil am weitesten entgegenstreckt, dauernd unbesiedelt lassen können. Man scheint sich der politischen Gefahr, die darin liegen würde, jetzt wenigstens in den Kreisen der Bundesregierung bewußt geworden zu sein.

Der Staat Süd-Australien allerdings hat, obwohl er die großen Projekte liebt, in Folge seiner oben erwähnten gewaltigen Schuldenlast den Plan der Erbauung einer Nord-Südbahn aufgegeben. Das erste Glied war die Strecke Port Augusta — Oodnadatta gewesen. Der Weiterbau nach Port Darwin sollte 7 818 242 Pfund Sterling kosten. Bei Übernahme des Territoriums durch den australischen Bund bildete dies lange eine Streitfrage. Süd-Australien mußte den Wunsch, diese Bahn hergestellt zu sehen, einstweilen aufgeben. Statt dessen wünscht man jetzt eine Ost-Westbahn, die von Port Augusta (dem Hafen von Adelaide) nach Kalgoorlie, dem Mittelpunkte der westaustralischen Goldfelder, führen soll. Von dort geht bereits eine Bahn nach Perth. Wird die geplante Linie fertiggestellt, so würde die Reise von Europa nach Melbourne und Sydney um 3—4 Tage abgekürzt werden.

Der Premierminister, Mr. A. Fisher, hat kürzlich auf dem städtisch-medizinischen Kongreß (Municipal Medical Congreß) in Melbourne darauf hingewiesen, daß in der Frühzeit der Besiedelung des australischen Kontinents alle diejenigen, die einige wissenschaftliche Kenntnisse besessen hätten, fest davon überzeugt gewesen seien, daß es unmöglich sein würde, Queensland durch die Arbeit weißer Menschen zu erschließen. Die Verhältnisse der Gegenwart, die das Gegenteil zeigen, seien eine Antwort auf jene Befürchtungen. Die mo-

derne Erfahrung habe zu dem Gedanken geführt, daß der Weiße fähig sein würde, durch vermehrtes Wissen auch solche Schwierigkeiten zu überwinden, die scheinbar unübersteiglich seien. Es sei eine bemerkenswerte Tatsache, daß allein in Australien die tropischen Regionen durch weiße Arbeit entwickelt worden seien, ohne daß sich ungünstige Folgeerscheinungen eingestellt hätten — während überall sonst in tropischen Ländern die Weißen nur als Aufseher und Herren tätig wären, nicht also mit ihrer eigenen Hände Arbeit eingriffen.

Allem Anschein nach ist man in Australien entschlossen, das bisher so arg vernachlässigte Nordterritorium mit allen Mitteln aufzuschließen, die von der Bundesregierung geboten werden können.

Das internationale Landwirtschaftsinstitut in Rom und seine Veröffentlichungen.

Das internationale Landwirtschaftsinstitut (Institut international d'agriculture) mit dem Sitze in Rom wurde am 7. Juni 1905 durch Gegenseitigkeitsvertrag von vierzig Regierungen (selbständigen Staaten und Kolonien) gegründet, denen sich später noch zehn anschlossen. Von diesen 50 Beteiligten entfallen 23 auf Europa, 14 auf Amerika, 4 auf Asien, 7 auf Afrika und 2 auf Australien. Die europäischen Staaten sind sämtlich Mitglieder des Instituts, mit Ausnahme der ganzen kleinen Andorra und Monaco, während San Marino vertreten ist. Von den amerikanischen Republiken fehlen einige mittelamerikanische, westindische und südamerikanische (Columbien, Venezuela, Paraguay und Bolivia), von den übrigen selbständigen außereuropäischen Staaten vermißt man Marokko, Liberia, Oman, Afghanistan, Nepal, Bhutan und Siam. Jede der beteiligten Regierungen hat einen beglaubigten Vertreter. Die Organe des Instituts sind die Generalversammlung und das ständige Komitee, letzteres mit einem Vorsitzenden und einer Anzahl Mitarbeiter (Redakteure).

Das Institut hat sich mehrere Aufgaben gestellt. In erster Linie sammelt, bearbeitet und veröffentlicht es so rasch wie möglich alle Tatsachen und Vorkommnisse statistischer, technischer und volkswirtschaftlicher Art über die Gewinnung pflanzlicher und tierischer Erzeugnisse, über den Handel damit, über die auf den verschiedenen Märkten erzielten Preise und über die Löhne der landwirtschaftlichen Arbeiter. Ferner nimmt es Kenntnis von neuen Krankheiten der Kulturpflanzen, welche irgendwo auf der Erde auftreten, es verfolgt ihre Ausbreitung und sammelt die Angaben über die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Sodann untersucht es alle Fragen, die sich auf Kooperation, Versicherung und Kreditwesen in sämtlichen Zweigen der Landwirtschaft beziehen, endlich berät es Maßregeln zum Schutze und zur Verbesserung gemeinschaftlicher Interessen und wendet sich mit entsprechenden Vorschlägen an die beteiligten Regierungen.

Die Veröffentlichungen des Instituts sind teils einmalige, teils periodische. Von den ersteren seien die Werke über „L'Organisation des services de statistique agricole dans les divers pays“ und über „Statistique des superficies cultivées, de la production végétale et du bétail dans les Pays adhérents“ hervorgehoben. Die periodischen Veröffentlichungen bestehen aus einem monatlichen Bulletin von Mitteilungen über die Landwirtschaft im weitesten Sinne des Wortes und über die Krankheiten der Kulturpflanzen, aus einem monatlichen Bulletin

Waldverbreitung auf der Erde.

	qkm	% der Gesamtfläche
Rußland	1881670	36.3
Finland	212620	54.4
Österreich-Ungarn[1])	213790	
Schweden	203790	48.6
Deutschland	139700	25.9
Frankreich	97200	18.5
Norwegen	68200	21.0
Spanien	65000	13.0
Italien	41000	14.3
Bulgarien	30500	30.0
Rumänien	25750	18.1
Serbien	15650	32.0
Großbrit. u. Irland	12250	4.0
Schweiz	8650	20.6
Belgien	4200	17.7
Andere Länder	18000	
Europa	3030000	

	qkm
Russ. Asien	1410000
Indien	603000
Ceylon	27390
Japan	233700
Philippinen	198500
Asien	2452590
Natal, Transval	2600
Madagaskar	101000
Barbareskenstaaten	38500
Zentral-Afrika	900000
Afrika	1042100
Canada	3240000
Vereinigte Staaten	2200000
Alaska	430000
Mexiko	100000
Antillen	172500
Südamerika	2140000
Andere Gebiete	28000
Amerika	11349100

1) Österreich	97000	26.5
Ungarn	75700	25.7
Kroatien u. Slavonien	15250	35.9
Bosnien u. Herzegowina	25840	50.5

Zusammenstellung	000 qkm	%
Amerika	11349	62
Europa	3030	16
Asien	2452	13
Afrika	1042	6
Australien	513	3
Zusammen	18386	100

über volkswirtschaftliche und soziale Einrichtungen, endlich aus einer wöchentlichen Bibliographie.

Das Bulletin über Landwirtschaft und Pflanzenkrankheiten („Bulletin des Renseignements agricoles et des maladies des plantes“), von dem uns eine Anzahl Hefte vorliegen, erscheint in französischer, italienischer und englischer Sprache und kostet in jeder Ausgabe 18 Francs. Das dafür in Rom bestehende Bureau studiert alle einschlägigen periodischen Veröffentlichungen der verschiedenen Länder, etwa 630 an Zahl, und bringt den Inhalt der bezüglichen Abschnitte in längeren oder kürzeren Mitteilungen zur Kenntnis der Leser des Bulletins. Von diesen Veröffentlichungen erscheinen 482 in Europa, die übrigen außerhalb dieses Erdteils. Die am stärksten beteiligten Länder sind Deutschland, Frankreich mit Kolonien, beide je 84, Italien 69, Vereinigte Staaten 67, Großbritannien mit Kolonien 60, Österreich-Ungarn 57 und Belgien 31. Schon aus diesen Andeutungen geht hervor, daß das Streben nach Vollständigkeit vorliegt und daß von dem Bureau eine Arbeit geleistet wird, die ein einzelner unter keinen Umständen zustande bringen könnte, die ihm aber das Bulletin in bequemer Weise zur Verfügung stellt. Wer sich theoretisch oder praktisch mit

dem Betriebe und den Ergebnissen pflanzlicher und tierischer Produktion in irgend tieferer und umfassender Weise beschäftigt, wird das Bulletin nicht entbehren können. Zurzeit steht es im dritten Jahrgange und setzt sich aus zwei Hauptteilen zusammen, worüber der Titel Auskunft gibt. Jeder Hauptteil zerfällt in mehrere Unterabteilungen und zwar derjenige, der hier hauptsächlich von Interesse ist (Renseignements agricoles), ist zu sechs Kapiteln gegliedert, nämlich Renseignements généraux, Production végétale, Production animale, Génie Rural, Économie rural und Industries agricoles. Schon diese Bezeichnungen lassen vermuten, daß von geographischem Standpunkte aus einige Abschnitte wenig oder gar nicht ins Gewicht fallen, während andere als wichtig oder geradezu unentbehrlich bezeichnet werden müssen. In den Renseignements généraux z. B. findet man kürzere und längere Mitteilungen über den Pflanzenbau und die Tierzucht einzelner Staaten, Provinzen, Kolonien usw., die Abschnitte über production végétale und animale beschäftigen sich mit den einzelnen Kulturpflanzen und Haustieren nach Menge, Güte, geographischer Verbreitung usw., und gerade hier finden sich Angaben, die zu sammeln über die Kraft eines einzelnen weit hinausgehen würde.

Das Gesamtgebiet der Nutzpflanzen wird in 12 Unterabteilungen zerlegt, nämlich Getreidearten, Körnerleguminosen, Nahrungsknollen, Futtergewächse, Textilpflanzen, Zuckergewächse, verschiedene Kulturpflanzen, Culture maraîchère, Baumkultur und Waldwirtschaft. Bei der Tierwelt werden außer den gewöhnlichen Haustieren die Vogelzucht, die Seidengewinnung, die Bienenzucht sowie Jagd und Fischfang behandelt.

Nebenstehend ist eine Statistik der Waldverbreitung nach Raphael Zon (The Forest Resources of the World, Washington 1910) mitgeteilt, die zwar nicht vollständig ist, aber eine sehr nützliche Zusammenstellung darbietet.

A. Oppel.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Kolonie Madagaskar.

Über die kolonisatorische Tätigkeit auf der großen ostafrikanischen Insel gibt der offizielle „Guide annuaire de Madagaskar“ beachtenswerte Aufschlüsse, die auf eine erfreuliche Entwicklung der jungen und lebenskräftigen Kolonie Frankreichs schließen lassen. Das von Gallieni so glücklich geschaffene Werk trägt auch unter seinen Nachfolgern gute Früchte.

Mit Bezug auf die im Innern vorhandenen Verkehrsmittel ist zunächst hervorzuheben, daß die Eisenbahnlinie von dem Küstenplatz Tamatave nach der zentralen Hauptstadt Antanarivo seit dem 1. Oktober 1909 vollendet ist und seit November 1910 auch der Bahnhof der letzteren Stadt dem Verkehr übergeben wurde.

Die Retourfahrt kostet 150 Franken (I. Klasse) bzw. 80 Franken (II. Klasse). Damit ist nunmehr der frühere Automobilverkehr nach der Ostküste überflüssig geworden. Seit 1910 fungieren Automobilwagen regelmäßig auf größeren Strecken nach dem Süden und Norden. Eine weitere Linie verbindet die Hauptstadt mit Majunga an der Westküste, indem der Wagenverkehr per Automobil bis Mavetana geht und von da an bis zur Betsibokabai von Flußdampfern besorgt wird.

Eine starke Zunahme der landwirtschaftlichen Produktion ist unverkennbar. Der Reisbau, der die erste Stelle einnimmt, hat sich so stark entwickelt, daß die Reiseinfuhr in den letzten zehn Jahren stetig abnahm und jetzt sogar

jährlich für 1 Million Franken Reis ausgeführt werden kann; auch die Vanillekultur, die besonders im Osten und Norden der Insel betrieben wird, verzeichnet eine rapide Zunahme. Dagegen hat die Kaffeekultur immer noch mit Schwierigkeiten zu kämpfen, die Ausfuhr beträgt kaum hundert Tonnen. Bessere Resultate erzielte der Kautschuk, dessen Ausbeute 9 Millionen abwirft.

Die Viehzucht der Insel war von jeher bedeutend, beschränkt sich aber vorzugsweise auf die Rinderzucht; sie ist in den letzten Jahren auf das doppelte der früheren Höhe angestiegen, und gegenwärtig beträgt der Bestand etwa $4^1/_2$ Millionen Rinder. Das Pferd, früher sehr spärlich vorhanden, ist etwas häufiger geworden. Die Schweinezucht bildet nur für die Howastämme im Innern eine Einnahmequelle, die Schafzucht ist unbedeutend. In dem steppenartigen Süden begann man in neuester Zeit Versuche mit der Straußenzucht, die für die Zukunft viel versprechen. In Tulear besteht bereits ein Bestand von 200 Vögeln. Die Seidenzucht ist ebenfalls in Zunahme begriffen.

Beachtenswert ist die Minenindustrie; die Goldgewinnung stieg bis 1905, seither ist indessen ein gewisser Rückschlag zu verzeichnen; mit großem Erfolg werden die Graphitlager ausgebeutet, in den letzten Jahren sind auch lohnende Kupferlager entdeckt worden.

Die günstige wirtschaftliche Entwicklung der Kolonie Madagaskar spricht sich in der fortwährenden Zunahme der Handelsbewegung aus, die i. J. 1909 bereits 67 Millonen Franken erreichte und 1910 sogar auf 78 Millionen anstieg, also eine Zunahme von 11 Millionen erfuhr. Der Export beziffert sich auf 45 Millionen, der Import auf 33 Millionen Franken.

Es ist naturgemäß, daß Frankreich mit Bezug auf den Handelsverkehr den ersten Rang einnimmt, dann folgt in zweiter Linie Deutschland mit 11 Millionen, während England, das früher den madagassischen Handel geradezu beherrschte, auf den dritten Rang zurückgedrängt wurde. C. Keller.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Ein durch Ebbe und Flut betriebenes Kraftwerk wird jetzt an der Küste von Schleswig-Holstein bei Husum errichtet werden, wie die „Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen" berichtet. In Folge besonders günstiger örtlicher Verhältnisse soll es dort möglich sein, aus dieser Naturkraftquelle, auf deren Unerschöpflichkeit und Verwendbarkeit man angesichts einer möglichen Abnahme der Kohlenvorräte der Welt große Hoffnungen setzt, eine sehr billige Energie zu gewinnen. Die Insel Nordstrand soll durch Deiche mit dem Festland derart verbunden werden, daß zwei durch einen Längsdeich getrennte große Wasserbecken entstehen. Das eine von diesen erhält einen Flächeninhalt von 600 ha und dient als Hochwasserbecken, während das größere von 900 ha Inhalt als Niederwasserbecken dient. Eine sinnreiche Schleusenanordnung ermöglicht es, zwischen dem Meere und dem einen der beiden Becken ein Gefälle zu erzeugen, das in einer Turbinenanlage ausgenutzt wird. Ebbe und Flut bewirken ein Fallen oder Steigen der Wasserhöhe in den beiden Becken, es bleibt jedoch stets zwischen den beiden Becken unter sich eine Niveaudifferenz bestehen. Von den Wasserturbinen werden Gleichstromdynamomaschinen angetrieben, die den Strom zur Versorgung der Gemeinden mit Licht und Kraft liefern. Da die Eindeichungsarbeiten bei der Insel Nordstrand der Vollendung entgegengehen, hofft man, vom Jahre 1913 ab mit der Stromlieferung beginnen zu können. (Rundschau f. Geogr. 34. Bd. S. 582.)

Asien.

* Über den gegenwärtigen Stand des Bagdadbahnbaues berichtet Major Kübel in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde 1912 S. 459. Danach ist der Bau der Bagdadbahn, der nach Fertigstellung der Strecke Konia—Eregli—Bulgurlu (1904) vorübergehend stillstand, seit 1909 wieder aufgenommen und befindet sich jetzt bis Helif im vollen Gange, von da bis Bagdad in Vorbereitung. Von Ulukischla (238 km hinter Konia), wo gegenwärtig der regelmäßige Bahnbetrieb endet, soll die Bahn noch 1912 bis an den Fuß des Taurus bis Bosanti oder Polemedik (km 293) betriebsfähig hergestellt werden. Jenseits des Taurus ist Ende April 1912 der Betrieb von Dorak (km 328) über Jenidsche (km 346), wo die Bahn nach Mersina am Mittelmeer abzweigt, — Adua (km 369) — Osmanje (km 459) bis Mamure (km 469) eröffnet worden. Jenseits des Amanus (türkisch Gjaur Dar) ist die Strecke von Katma (km 590) bis Aleppo (km 650) fast betriebsfähig, ebenso 60 km der vor Aleppo in Muslimije nach Nordosten abzweigenden Hauptstrecke in der Richtung Euphrat—Helif—Bagdad. Die Strecke Helif—Bagdad wird von Bagdad aus gebaut. Auf dem westlichen Teile der Bahn bleiben also noch zu bauen die Taurus-Strecke Bosanti—Dorak von 50 km und die Amanus-Strecke von Mamure über Bagtsche bis Islahije und von das bis Katma; beide Gebirgsabschnitte stellen dem Bahnbau sehr große Schwierigkeiten entgegen. Östlich von Aleppo wird an Kunstbauten nur die Euphratbrücke nötig, mit deren Bau demnächst angefangen wird. Die Inbetriebnahme der ganzen Bahn bis Bagdad wird voraussichtlich im Jahre 1915 stattfinden, soforn es gelingt, den fast 5 km langen Amanus-Tunnel durch den Göidsche Dag, den längsten Tunnel der ganzen Bagdadbahn, bis dahin fertigzustellen.

* Die bekannte Bergsteigerin Fanny Bullock-Workmann, welche sich seit mehreren Jahren der Erforschung des Himalaja widmet, hat auf ihrer letzten Expedition festgestellt, daß der sich in einer Länge von 80 km im Karakorum-Gebirge ausbreitende Siachen-Gletscher mit dem noch unerforschten Kondus-Gletscher zusammenhängt. Aus Anlaß dieser Untersuchung hat Frau Bullock-Workmann sechs Wochen mit ihren Begleitern in einer Höhe von 5200 m sich aufgehalten. D. H.

Afrika.

* Die Grundzüge für die Teilung Marokkos zwischen Frankreich und Spanien sind nun nach langen Verhandlungen endlich festgelegt worden. Die Verhandlungen gestalteten sich deshalb besonders schwierig, weil Frankreich mit Forderungen hervortrat, die weit über die Abmachungen des 1904 mit Spanien wegen der Teilung Marokkos in Einflußgebiete geschlossenen Vertrages hinausgingen. Wegen der Abtretung von Gebietsstrichen in Äquatorial-Afrika an Deutschland verlangte Frankreich ein größeres Einflußgebiet in Marokko, als es im Vertrage von 1904 vorgesehen war, und Spanien konnte sich erst nach langem Zögern zu Zugeständnissen und Opfern verstehen. Im südlichsten Marokko erhält Spanien anstatt des beanspruchten Küstenstriches zwischen seinen dortigen Besitzungen Ifni und Rio de Oro nur einen 35 km langen Küstenstrich unmittelbar bei Ifni, den es zur Erhaltung eines kontinentalen Stützpunktes gegenüber den Kanarischen Inseln unbedingt haben muß; wirtschaftlich hat das Gebiet wenig Wert. Spanien hat hier auf einen Landstrich von etwa 200000 qkm verzichtet. Im nördlichen, eigentlichen Marokko erhält Spanien ungefähr das, was ihm der Vertrag von 1904 zugesprochen hat, d. h. das nördlichste Marokko zwischen Muluja und dem Atlantischen Ozean nördlich von den Flüssen Uërga und Lukkos. Eine empfindliche Einbuße erleidet Spanien dadurch, daß es den Uërga nicht als natürliche Grenze erhält. Frankreich erhält vielmehr die beiden Ufer des Flusses mitsamt der Bergkette, die ihn auf dem rechten Ufer begleitet; die Grenze wird über den Kamm der Berge in der Nähe des Flusses verlaufen. Auch am Lukkos wurde Spanien ein Zugeständnis abgerungen; die Stadt Alkassar (Ksar el Kebir) verbleibt zwar als wichtigster Platz im Süden des spanischen Bereichs den Spaniern, aber Spanien mußte sich verpflichten, keine Befestigungen auf dem 7 km von der Stadt entfernten Berge Rhanit anzulegen. — Die Abgrenzung der neutralen Zone um Tanger ist noch nicht zustande gekommen.

* Die Kabelverbindung zwischen Deutschland und seinen westafrika-

nischen Kolonien Togo und Kamerun wird zu Anfang des Jahres 1913 fertiggestellt sein. Die Deutsch-Südamerikanische Kabelgesellschaft, die in den Jahren 1909 und 1910 das 7290 km lange Kabel von Emden über Teneriffa nach Monrovia gelegt und 1911 das Kabel von da über eine Strecke von 3460 km nach Pernambuco in Brasilien verlängert hat, beabsichtigt, das Kabel von Monrovia aus nach Togo, dann nach Kamerun und später auch nach Südwestafrika weiterzuführen. Dadurch erhalten alle drei Kolonien eine unmittelbare Verbindung mit Deutschland, während sie jetzt noch auf die Benutzung der englischen Kabel angewiesen sind. Togo soll den Anschluß in Lome und Kamerun in Duala erhalten. Nach den Verträgen der Gesellschaft mit dem Reich muß das Kabel bis Kamerun spätestens am 1. Februar 1913 fertig sein. Südwest wird voraussichtlich bis zum 1. April 1919 angeschlossen sein. Die Kosten der Kabellegung bis Kamerun belaufen sich auf 6 350 000 Mark.

* Die erste Neukameruner Grenzexpedition, deren Dauer auf ungefähr $1^1/_2$ Jahr berechnet ist, hat am 24. August die Ausreise von Hamburg nach Kamerun angetreten. Leiter der Expedition ist Hauptmann Bartsch; ferner nehmen teil Oberleutnant Tiller, Leutnant Evert und Regierungsrat Dr. Houy. Die Expedition begibt sich nach Gore am Logone und von dort in das Gebiet des sogenannten Entenschnabels, wo gegenseitige Gebietsaustauschungen festgesetzt sind, die eingehende Vorarbeiten nötig machen.

Südamerika.

* Eine drahtlose Telegraphenverbindung zwischen der Ost- und Westküste von Südamerika, von Lima über Yquitos und Manaos nach Para ist vor kurzem dem Verkehr übergeben worden. Für den schnellen Nachrichtenaustausch zwischen Lima, der Hauptstadt von Peru, und dem Zentrum und Stapelplatz des Gummidistriktes am oberen Amazonas, Yquitos, bestand bisher nur eine oberirdische über die Anden und durch das Urwaldgebiet geführte Telegraphenlinie zwischen Lima und Puerto Bermudez. Im Urwaldgebiet war die Linie, trotzdem man zu ihrer Führung 100 m breite Streifen hatte ausforsten lassen, meist gestört, und die Telegramme erlitten daher meistens große Verspätungen. Angesichts der guten Erfolge mit der drahtlosen Telegraphie beschloß deshalb die peruanische Regierung den Bau zweier Großstationen für Funkentelegraphie in Lima und Yquitos und trat ferner mit der brasilianischen Regierung in Verbindung wegen Herstellung einer drahtlosen Verbindung zwischen Lima und Para über Manaos. Die Stationen sind jetzt dem Verkehr übergeben worden. Der Präsident von Peru hat aus diesem Anlaß in Lima eine Bronzetafel errichten lassen und eine große Erinnerungsmedaille gestiftet. Lima arbeitet direkt mit Yquitos, und Yquitos hat unmittelbare Verbindung mit Para; es vermittelt auch den Verkehr der kleineren peruanischen Funkenstationen mit Para. Die Erschließung des Amazonenstromgebietes und seine Angliederung an den Weltverkehr ist von äußerster Wichtigkeit für den Welthandel.

Nord-Polargegenden.

* Die beiden für 1912 geplanten Überschreitungen des grönländischen Binneneises sind bisher vom Glück sehr begünstigt worden. Der Schweizer Meteorologe de Quervain, der sich schon im Frühjahr auf den Weg gemacht hatte, um Grönland von West nach Ost zu durchqueren (S. 410), hat seinen Plan glücklich durchgeführt und ist wohlbehalten in Island angekommen. Im Gegensatz zu Nansen, der seinen Ausgangspunkt an der Ostküste bei Umivik hatte und Godthaab an der Westküste erreichte, fing Quervain seine Wanderung in Jakobshavn an der Westküste an und gelangte nach Sermilik an der Ostküste am 2. August. Die Expedition bestand aus vier Mann und vier Schlitten; als sie die Ostküste erreichte, verfügte sie noch über 30 Hunde. Es wurde festgestellt, daß die größte Höhe des Inlandeises 2500 m beträgt, daß sich aber in der Nähe der Ostküste noch höhere Gipfel befinden; diese gehören zu einer Gebirgskette, die im Christian IX-Land parallel mit der Küste läuft. Gegen die Westküste senkt sich das Inlandeis nur allmählich hinab, während es nach Osten jäh hinabfällt. Weitere Mitteilungen will Quervain zurzeit noch nicht machen.

Auch die vom Hauptmann Koch geplante Überschreitung des grönländischen Binneneises von Ost nach West (S. 171)

hat nach den Mitteilungen, die Koch an Petermanns Mitteilungen (1912. II. S. 157) gelangen ließ, unter den günstigsten Auspizien begonnen. Die als Vorübung in Aussicht genommene Durchquerung der Insel Island von S nach N ist vollkommen geglückt; dabei wurde die Eiskappe im Innern der Insel, der Oraefajökull überschritten, was bisher nur dem Engländer Watts im Jahre 1875 geglückt ist. Und auch die Weiterreise und Landung an der Ostküste von Grönland bei Kap Bismarck konnte ohne Unfall und früher, als man erwarten konnte, ausgeführt werden. Am Abend des 21. Juli erreichte das Expeditionsschiff „Godthaab“ Kap Bismarck, ohne allzuschwierige Eisverhältnisse angetroffen zu haben. Die schwierige Ausbootung des Gepäcks und der 16 Pferde, die in Island an Bord genommen worden waren und die Seereise gut überstanden hatten, ging ohne Unfall vonstatten. Die „Godthaab“ ist hierauf wieder nach Europa zurückgekehrt.

* Nach seiner erfolgreichen Reise zum Südpol will sich Amundsen nur kurze Ruhe gönnen und dann an die Ausführung seines ursprünglich gefaßten Planes, sich auf der „Fram“ durch das Nordpolarbecken treiben zu lassen, gehen. Anfang August ist der Forscher ganz unvermutet aus Argentinien, wo er sich seit seiner Rückkehr aus der Antarktis aufgehalten hat, nach Christiania zu seinen Angehörigen zurückgekehrt, wo er zunächst sein zweibändiges Reisewerk: „Die Eroberung des Südpol“ fertigstellen und dann eine Vortragsreise durch die Hauptstädte Europas antreten will. Gleichzeitig hat er die Vorbereitungen für die Nordpolarexpedition in die Wege geleitet, deren Zustandekommen durch die Freigebigkeit seines in Argentinien ansässigen Landsmanns Pedro Christoffersen gesichert ist. Die neue „Fram“-Expedition soll im Juni 1913 von San Franzisko ausgehen; sie nimmt ihren Weg zunächst durch die Beringstraße und will sich nördlich davon vom Eise einschließen und über den Nordpol in der Richtung auf Spitzbergen oder Grönland treiben zu lassen. Die Erreichung des Nordpols, die inzwischen Peary gelungen ist, bildet nicht mehr den Hauptzweck der Drift; der liegt vielmehr jetzt in der ozeanographischen Erforschung des Nordpolarmeeres, besonders seiner zentralen Teile und seines Bodenreliefs. Dabei ist die Entdeckung bisher unbekannter Landmassen im östlichen Teile des Polarbeckens nicht ausgeschlossen, ja sogar bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich. Für die Treibfahrt sind drei Jahre gerechnet worden, jedoch wird die Expedition auf fünf Jahre verproviantiert werden. Gegenwärtig liegt die „Fram“ in Buenos Aires, wohin sich die Teilnehmer der Expedition im Oktober begeben; im November soll das Schiff schon nach San Franzisko fahren, wo die Ausrüstung zur Nordpolfahrt erfolgt. Eine Anzahl der Teilnehmer der Südpolexpedition hat sich bereits zur Teilnahme an der neuen Expedition verpflichtet.

* Über die Wanderungen der Eskimos an der Ostküste von Grönland und über den Weg, auf dem sie dorthin gelangt sind, berichtet Thostrup, ein Teilnehmer der Mylius-Erichsen-Expedition auf Grund eigener Beobachtungen in einem besonderen Werke. Gegenwärtig bildet die einzige Bewohnerschaft der ganzen grönländischen Ostküste der einige hundert Köpfe zählende Eskimostamm, der an der südlichen Ostküste bei Angmagsalik wohnt; aber zahlreiche Spuren alter Eskimo-Wohnplätze, die von verschiedenen Expeditionen entdeckt wurden, deuten darauf hin, daß einst fast an der ganzen Ostküste bis zur Nordküste hinauf Eskimos gelebt haben. Auch die Mylius-Erichsen-Expedition fand im Norden an der Independencebai, in der Nähe von Kap Bismarck sowie bei der Sabine-Insel Spuren alter Eskimoniederlassungen. Auf Grund ausgeprägter Verschiedenheiten im Grundplan und Bau der Winterhäuser, sowie sonstiger Umstände kommt Thostrup zu dem Ergebnis, daß die Wanderung der Eskimos, die sich von den nördlichsten Gebieten Amerikas über den Smithsund nach Grönland verbreiteten, in drei verschiedenen Perioden erfolgte. Die Eskimos der ersten Periode, die viele Jahrhunderte oder vielleicht Jahrtausende zurückliegt, wanderten längs der grönländischen Nordküste zur Ostküste, wo ihre Spuren bis zum Kap Bismarck und zum 75° nördl. Br. zu finden sind. Den gleichen Weg haben offenbar auch die Moschusochsen genommen, deren eigentliche Heimat das arktische Nordamerika bildet. Jetzt gibt es Moschusochsen in Grönland nur noch auf der nördlichen Hälfte der

Ostküste. Nach dem Verschwinden dieser Eskimos erschienen von Süden her andere Eskimos, deren Wanderung sich bis zum Kap Bismarck erstreckte. Diese trieben Jagd auf Renntiere. Nach abermaliger Pause vollzog sich an der Ostküste eine neue Einwanderung, wieder von Süden her, und Thostrup ist der Meinung, daß in den Gebieten am Franz Josef-Fjord vielleicht noch Eskimos gelebt haben, als die deutsche Nordpolexpedition 1870 jene Gegenden besuchte. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die Tatsache, daß der Engländer Clavering im Jahre 1823 südlich vom Kap Bismarck eine Eskimofamilie angetroffen hatte. Jedenfalls sind die Nachkommen der in den verschiedenen Perioden eingewanderten Eskimos schließlich doch immer wieder im Kampfe ums Dasein unterlegen, und auch in dem einzigen bei Angmagsalik lebenden Eskimostamme der Ostküste haben wir den Rest der zuletzt eingewanderten Eskimos der Ostküste vor uns. (Geogr. Rundschau 34. Bd. S. 590).

Meere.

* Von den ungeheuren Heringszügen, die im Herbst und Winter zuweilen plötzlich in der westlichen Ostsee auftauchen, nahm man bisher allgemein an, daß die Katzenhaie und andere Raubfische, die im Gefolge der Heringsschwärme erscheinen, die Heringe aus der Nordsee ins Skagerrak und Kattegat und in die Ostsee jagten. Diese Auffassung ist aber nach den neuesten Forschungen kaum zutreffend. Denn wie Prof. Pettersen, der Leiter der schwedischen Meeresforschung, mitteilt, sind es Unterwasserströmungen, welche die Heringsschwärme aus der Nordsee ins Skagerrak und Kattegat treiben. Eine Reihe von Erscheinungen bestätigt das Vorhandensein unregelmäßiger Tiefwasserströmungen, und im östlichen und westlichen Skagerrak, im Popdalsfjord und Gullmarsfjord, sind Beobachtungen gemacht worden, die sich nur durch Strömungen auf dem Grunde des Skagerraks erklären lassen. Beide Buchten zeigen beispielsweise Temperaturen, die sonst nirgends im Skagerrak anzutreffen sind und die nur durch Tiefwasserströmungen zu erklären sind. Die Raubfische treiben also nicht die Heringe vor sich her, sondern sie folgen nur ihrer Spur.

Geographischer Unterricht.

* Dr. E. Obst habilitierte sich als Privatdozent für Geographie an der Universität Marburg.

* Prof. William Morris Davis an der Harvard-Universität in Cambridge, der bekannte Physiogeograph, ist von seiner Professur zurückgetreten

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1912/13. II.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Bonn: Gegenüber dem S. 528 mitgeteilten Vorlesungsverzeichnis tritt folgende Änderung ein: o. Prof. Philippson: Kartenlehre, 2 st. fällt weg; dagegen kommt hinzu: Quelle: Landeskunde von Deutschland, 4 st.

Österreich-Ungarn.

Czernowitz: o. Prof. v. Böhm: Mathematische Geographie, 5 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Graz: o. Prof. Sieger: Länderkunde der Alten Welt, 5 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser:

Prag: o. Prof. Grund: Mathematische Geographie, 5 st. — Geschichte der Nord- und Südpolarforschung, 1 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Übungen für Vorgeschrittene täglich.

Wien: o. Prof. Oberhummer: Geschichte der Erdkunde, III. Teil (Renaissance und Zeitalter der Entdeckungen), 3 st. — Die Vereinigten Staaten (politische und Kulturgeographie), 2 st. — Geogr. Seminar. — o. Prof. Brückner: Vergleichende physische Geographie der Erdteile, 5 st. — Geogr. Seminar. — Geogr. Übungen für Anfänger und für Vorgeschrittene, 10 st. — Pd. Müllner: Ausgewählte Kapitel der Hydrographie der Binnengewässer, 1 st. — Pd. Machaček: Geographie von Nordamerika, 2 st. — Pd. Prof. Krebs: Geographie von Österreich-Ungarn I, 3 st. — Pd. Hanslik: Boden und Geschichte I, 1 st.

Technische Hochschulen.

Aachen: Prof. Eckert: Wirtschaftsgeographie von Europa, mit Ausnahme des deutschen Reiches. — Geographie und Statistik der nutzbaren Mineralien. — Entstehung der Karte und kartographische

Probleme. — Einführung in die geographischen Grundbegriffe und Forschungsmethoden. — Geogr. Praktikum.

Danzig: Prof. v. Bockelmann: Wirtschaftsgeographie von Amerika, Asien, Australien und den Landgebieten der Südsee, 2 st. — Bilder aus der Pflanzen- und Tiergeographie, 1 st.

Darmstadt: Prof. Greim: Morphologie der Erdoberfläche. — Grundzüge der Länderkunde von Asien.

Dresden: Prof. Gravelius: Wasserwirtschaft II. — Theoretische Meteorologie. — Klimatologie und Hydrographie der deutschen Kolonien in Afrika.

München: o. Prof. Günther: Geschichte der Erdkunde, 3 st. — Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st.

Zürich: o. Prof. Früh: Meteorologie und Klimatologie (physikalische Geographie) mit Repetitionen, 2 st. — Geographie der Schweiz, 2 st. — Landeskunde von Kanada und den Vereinigten Staaten, 1 st. — Geogr. Übungen (Karteninhalt und Kartometrie), 2 st. — Seminarübungen.

Handelshochschulen.

Berlin: Doz. Tiessen: Allgemeine Geographie als Grundlage der Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Geogr. Grundlage der Warenkunde, 1 st. — Prof. Wegener: Spezielle Wirtschaftsgeographie, 3 st. — Doz. Marcuse: Astronomische Geographie, besonders Gestalt, Größe und Dichte der Erde, 1 st. — Doz. Palme: Die wirtschaftlichen Verhältnisse Rußlands, 1 st.

Frankfurt a. M.: Prof. Deckert: Europa, 3 st. — Deutschlands Kolonien, 1 st. — Seminarübungen, 2 st. — Prof. Kraus: Geographie des Seeverkehrs, 1 st. — Süd- und Ost-Asien, 1 st. — Doz. Franz: Die pazifische Welt: Der pazifische Ozean und seine Randgebiete, 1 st.

Köln: Prof. Hassert: Europa, 3 st. — Schulgeographie, 1 st. — Geographie der Nutzpflanzen, 2 st. — Das deutsche Kolonialreich, 1 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Leipzig: Siehe die Vorlesungen an der Universität.

Mannheim: Prof. Endres: Wirtschaftsgeographie von Mittel-Europa, 2 st. — Wirtschaftsgeogr. und verkehrswissenschaftliches Seminar, 2 st. — Prof. Thorbecke: Wirtschaftsgeographie der Tropenländer, 2 st.

Hamburg (Kolonialinstitut): Prof. Passarge: Landeskunde der deutschen afrikanischen Kolonien, 2 st. — Exkursionen. — Prof. Schlee: Grundzüge der allgemeinen Erdkunde (zur Einführung in das Verständnis der Länderkunde), 2 st. — Prof. Schott: Praktische Meereskunde (bes. Seeschiffahrts- und Handelswege), 2 st. — Prof. Gürich: Die geologischen Verhältnisse der deutschen Schutzgebiete, 2 st.

München: Garnier: Grundzüge der Wirtschaftsgeographie. — Geographie der Mittelmeerländer.

Posen (Akademie): Schütze: Die wichtigsten Oberflächenformen der Erde und deren Entstehung (ausgewählte Kapitel aus der Morphologie), 2 st.

Zeitschriften.

* Die am 20. Juli d. J. erfolgte Begründung des Rheinmuseums in Koblenz (G. Z. 1912. S. 407) ließ den Wunsch erstehen, die Entwicklungsgeschichte der Rheinlande in einzelnen Abhandlungen zur Darstellung zu bringen, um damit in allgemein verständlicher Form „dem Wanderer sowohl zur allgemeinen Orientierung wie auch zum speziellen Führer für einzelne, besonders lehrreiche Gegenden zu dienen“ und auch den Bedürfnissen der Schule entgegenzukommen.

Die Herausgabe dieser im Verlage von George Westermann in Braunschweig unter dem Titel „Die Rheinlande in naturwissenschaftlich-geographischen Einzeldarstellungen“ erscheinenden Abhandlungen hat Dr. C. Mordziol, Oberlehrer am Kaiser Wilhelm-Realgymnasium in Koblenz, übernommen.

D. H.

Bücherbesprechungen.

Tewfik Ahsan und Radspieler. Türkisch-arabisch-deutsches Wörterbuch. 184 S. Wien u. Leipzig, Hartleben. ℳ 2.—.

Dieses kleine Wörterbuch in der bekannten Ausgabe von Hartlebens Verlag ist nicht etwa ein türkisches und arabisches Wörterbuch, sondern bloß ein

türkisches. Jeder weiß, daß das Arabische und daneben das Persische einen breiten Raum in der Sprache der Osmanli einnehmen. Die vorliegende Wörtersammlung dürfte, so heißt es im Vorwort, vollständig genügen, um eine türkische Zeitung von Anfang bis zu Ende lesen zu können. Dieses Ziel mag wohl erreicht sein, und ich glaube leicht, daß das Büchlein alles für das nächste praktische Leben Nötige darbietet. Der Geograph, der sich etwa mit Spezialstudien, insbesondere rein literarischen, über türkische Gebiete beschäftigt und sich gelegentlich informieren möchte, was der oder jener topographische Ausdruck eigentlich bedeutet, findet, die Kenntnis von etwas Arabisch und Türkisch, und selbstredend der arabischen Schrift vorausgesetzt, aber nur dann, hier die nötige Aufklärung. Auch wer etwa die türkischen Staatshandbücher mit ihren Statistiken u. dgl. durchstöbern will, mag mit Gewinn zu diesem Büchlein greifen. Mit etwas Spürsinn wird er, was er sucht, meist finden, wie ich es selbst erprobt habe. Schwöbel.

Richert, J. G. Die Grundwasser mit besonderer Berücksichtigung der Grundwasser Schwedens. 106 S., 69 Fig., 11 Taf., München, R. Oldenbourg 1911. *M* 4.50.

Der Verf., Ingenieur und ehemaliger Professor der technischen Hochschule in Stockholm, hat verschiedene hydrologische Arbeiten in schwedischer und französischer Sprache verfaßt, denen nun diese deutsche, wesentlich für Ingenieure bestimmte Zusammenfassung folgt. Von ihren drei Kapiteln sind zwei speziell Schweden gewidmet, das Voranstehende dagegen gibt einen Abriß der „Hydrologie", worunter Verf. die Lehre vom Grundwasser versteht; dieser Abschnitt ist unter Verzicht auf theoretische Erörterungen rein praktisch gehalten und behandelt vor allen die Grundwassermessungen und die „künstliche Herstellung von Grundwasser" durch Filtrationsbecken und Filtrationsbrunnen für Oberflächenwasser. Es wird auseinandergesetzt, unter welchen Umständen durch Brunnen eine Senkung des Grundwasserspiegels (lokal oder ausgedehnter) herbeigeführt wird. Dieser kann nicht durch Schutzrayons vorgebeugt, wohl aber durch Infiltrations-Anlagen entgegengearbeitet werden. Die geologisch-hydrographischen Verhältnisse Schwedens nötigen speziell zu diesem Mittel, da für die Wasserversorgung der meisten Städte der Vorrat an „natürlichem" Grundwasser kaum ausreicht. Richert, der für 33 schwedische Städte hydrologische Untersuchungen ausgeführt hat, von denen 26 mit Grundwasser versorgt wurden, bringt hierfür im dritten Abschnitte typische Beispiele durch eine Schilderung der Untersuchungen für Göteborg, Malmö, Upsala und Gäfle. Er schickt ihnen als zweites Kapitel einen populären Abriß der geologischen Verhältnisse, namentlich der quartären Entwicklung, Schwedens voran. Hier bemerkt man eine gewisse Vorsicht des Verf. als Nichtfachmann, die auch von Erfolg war. Die einzelnen Schichten des „Gebirgsgrunds" (wir würden „berggrunden" lieber mit „Anstehendes" oder „Grundgebirge" übersetzen) und der lockeren Ablagerungen erfahren eine knappe hydrologische Charakteristik. Auffallend ist, daß das Wort ås — die åsar spielen als Vermittler von Grundwasserströmungen eine wichtige Rolle — durch ein wohl für deutsch gehaltenes „der Osen" (also mit Einbeziehung des Artikels -en gebildet) ersetzt ist; sonst wird å immer durch a wiedergegeben. S. 78 erfahren wir von Karstlandschaften „Dalmatiens, der Militärgrenze(!) und anderer österreichischer Provinzen", in denen der Boden so unterminiert ist, daß große Gebiete unbewohnbar sind. Offenbar mißverständliche Wiedergabe älterer Berichte! Das Werk ist sehr anerkennenswert; dem Geographen bietet es aber wenig. Sieger.

Rudzky, M. P. Physik der Erde. VIII u. 584 S. 60 Text-Abb. u. 5 Taf. Leipzig, Chr. H. Tauchnitz 1911.

Das vorliegende Buch ist im wesentlichen eine Übersetzung der von dem Verf. im Jahre 1909 in polnischer Sprache herausgegebenen „Fizyka wiemi", doch sind alle seitdem auf dem Gebiete erschienenen Arbeiten bei dieser deutschen Bearbeitung noch soweit irgend möglich berücksichtigt. Ausdrücklich ausgeschlossen hat der Verf. die etwas vereinzelt dastehende Lehre vom Erdmagnetismus und die Physik der Atmosphäre, für deren zusammenfassende Darstellung er den Zeitpunkt noch nicht als gekommen er-

achtet. Außerdem fehlt aber auffallenderweise ein Abschnitt über Vulkanismus, ohne daß der Verf. dies besonders begründet. Der Gegenstand wird nur hier und da in anderen Kapiteln gestreift. Im übrigen aber ist die ganze Physik der Erde fast lückenlos zur Darstellung gebracht, wenn auch natürlich manche Einzelheiten und Spezialuntersuchungen in einem derartig zusammenfassenden Werke unberücksichtigt bleiben mußten. Der Verf. behandelt zunächst die Gestalt der Erde, die Schwerkraft und ihre Anomalien und die Bestimmung der Erdgestalt aus Schwermessungen und aus geodätischen Messungen, dann die Dichte und Temperatur des Erdinnern und die Hypothesen über die Konstitution der Erde, weiterhin die Erdbeben, die Deformationen der Erde und die Gebirgsbildung, die Morphologie der Meere, das Meerwasser, die Meereswellen, Seiches, Gezeiten, Meeresströmungen, die Flüsse, Eis und Gletscher, endlich die Eiszeiten.

Die Darstellung ist streng wissenschaftlich; auch umfangreiche mathematische Entwicklungen hat der Verf. nicht gescheut. Es sind sogar die Gebiete, welche einer exakten mathematischen Untersuchung zugänglich sind, besonders eingehend behandelt. Sie bilden ja auch das eigentliche Forschungsgebiet des Verf. Vorausgesetzt wird dabei außer der Elementarmathematik die Kenntnis der analytischen Geometrie und der Differential- und Integralrechnung; dagegen sind die Hauptsätze der Potentialtheorie in dem Buche selbst abgeleitet. Die wichtigsten Meßinstrumente, soweit sie nicht als allgemein bekannt vorausgesetzt werden konnten, sind stets beschrieben, die Beobachtungs- und Messungs-Methoden eingehend dargelegt. Ein ganz besonderer Wert ist von dem Verf. auf eine exakte Ausdrucksweise und auf klare und unzweideutige Begriffsbestimmungen gelegt.

Gegenüber den zahlreichen neueren Hypothesen, z. B. über den Zustand des Erdinnern, die Konstitution des Erdkörpers, die Gebirgsbildung und die Ursachen der Eiszeiten verhält sich der Verfasser ziemlich skeptisch und legt an sie überall eine scharfe kritische Sonde an. Gerade in diesen kritischen Untersuchungen liegt mit ein Hauptreiz und Hauptwert des Buches. Sie werden sicher vielfach zur Klärung der Anschauungen beitragen. Für alle weiteren Forschungen auf dem Gebiete der Geophysik bildet das Buch eine sichere Grundlage. Eine ganz leichte Lektüre ist es freilich nicht, wer sich aber gründlich in das Buch vertieft, wird reichen Gewinn von dem Studium haben. Auch der mathematisch weniger Vorgebildete wird zahlreiche Kapitel mit Nutzen lesen können und neue Anregungen aus ihnen gewinnen. R. Langenbeck.

Schück, A. Alte Schiffskompasse und Kompaßteile im Besitz Hamburger Staatsanstalten. IV u. 47 S. 3 Textabb., 11 Taf. Hamburg, Selbstverlag des Verfassers 1910.

Ders. Der Kompaß. I. Gr. 4°. 18 S. Text. 46 Taf. u. Verzeichnis ders. Ebda. 1911.

Seit mehr denn 20 Jahren betreibt der bekannte Nautiker erfolgreich das Studium der Kompaßgeschichte, und zwei Früchte dieser seiner Arbeit legt er uns in diesen beiden Veröffentlichungen vor. Die erste Schrift stützt sich auf ein reiches Material, welches an nicht weniger als 22 verschiedenen Stellen gesammelt wurde; Stiftungen, Handelskammern, Schiffahrtsgesellschaften, Private haben dazu beigesteuert. Man staunt über die Vielseitigkeit, welche bei der Herstellung der Bussolen in die Erscheinung trat; häufig gewinnt man ja nur den Eindruck einer gewissen Willkür, aber mitunter liegt doch ein tieferer Sinn zugrunde. Wirklich gute Kompaßrosen lassen sich dem Verfasser zufolge allerdings erst verfertigen, seitdem der große Physiker Lord Kelvin den Weg dazu gewiesen hat. Zu den frühesten Exemplaren von Rosen gehören die allerdings nicht im Originale, sondern nur in der Zeichnung auf uns gekommenen Strichrosen des Flensburger Kartographen Melchior Lorich (zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts), von dem mehrere einschlägige Darstellungen in Hamburg aufbewahrt werden, während sein Plan von Konstantinopel — das erste Panorama, von dessen Existenz wir unterrichtet sind — von Prof. Oberhummer aufgefunden und publiziert worden ist. Von großem Interesse ist der ebenfalls mitgeteilte Auszug aus dem Protokolle der Hamburger „Patriotischen Gesellschaft“, denn durch Jahrzehnte behandeln deren

Sitzungen das Kompaßproblem. Keplers Bemühungen, den Schwimmkompaß für genaue Beobachtungen der Mißweisung zu verwerten, scheinen dem Autor erst später bekannt geworden zu sein.

Die zweitgenannte Schrift kann in mancher Beziehung als die Weiterführung ihrer Vorläuferin betrachtet werden, unterscheidet sich jedoch von ihr schon durch die schön ausgeführten Farbenbilder, welche in weit größerer Anzahl beigegeben sind. Es wollte etwas bedeuten, auf 46 großen Tafeln die ganze Entwicklungsgeschichte des Kompasses, soweit eben ein einzelner den ungeheuren Stoff zu bemeistern imstande war, dem Beschauer vorzuführen. Die Übersicht beginnt mit den viel besprochenen, aber wohl nur von wenigen gesehenen „magnetischen Wagen" der Ostasiaten und dem Apparate des Pierre de Maricourt, woran sich die noch recht unvollkommenen Versuche der Araber, Pigafettas, Keplers (s. o.), Datis, der Bergwerkskompaß des Agricola, die Instrumente der alten italienischen Seefahrer usw. anschließen. Mit dem Entdeckungszeitalter mehren sich natürlich die Varietäten, denen immer sorgfältig nachgegangen wird. Die Einteilung, nach welcher die Beschreibung im Text erfolgt, und die in ihrer Art gewiß ganz konsequent ist, erschwert demjenigen, der eine bestimmte Tatsache aufsucht, die Orientierung insofern, als auf jeder Tafel der geschichtliche Zusammenhang für sich gewahrt erscheint; es würde vielleicht manchem lieber sein, wenn er die Entwicklung nicht fragmentarisch, sondern mehr chronologisch verfolgen könnte. Indessen muß man dem Verf. unbedingt das Recht zugestehen, an dem Verfahren festzuhalten, welches er als das zweckmäßigste erprobt zu haben glaubt. Daß man es hier mit höchst dankenswerten Beiträgen zur Geschichte der Seefahrtskunde, der Physik und nicht minder auch der Geographie zu tun hat, wird wohl allseitig zugestanden werden. Bedenkt man, daß Herr Schück nicht mehr sehr weit von den Achtzigern entfernt ist, so erhöht sich noch wesentlich die Achtung, welche seinem hingebenden Eifer zu zollen ist. S. Günther.

Matthew, B. Völkerkunde. (Miniatur-Bibliothek Nr. 896/900.) 144 S. 32 farb. Abb. Leipzig, Verlag für Kunst u. Wissenschaft Albert Otto Paul.

Dieses Büchlein hätte besser das Licht der Welt nicht erblickt. Wer die Malaien zu den „auf tiefster Stufe stehenden Naturvölkern" rechnet, wer den malaiischen Parang als „Stoßwaffe" anspricht, wer den Palmwein (Tuak) aus einem „Gemische von Reis und verschiedenen Kräutern" „brauen" läßt, wer von den Eingebornen von Celebes nur die „Bugi" zu nennen weiß, wer die Batak von Sumatra als Nationaltracht Kniehosen tragen und als ihre Haustiere nur Schweine und Hühner „in Betracht kommen" läßt, wer unter den Hauptwaffen „der Australier" Pfeil und Bogen aufführt (daß in Australien „das Opossum" gejagt wird, wollen wir großmütig ignorieren), wer die Polynesier als „fleißige Jäger" (auf welches Wild?) charakterisiert, der kann unmöglich verlangen, daß man sein Elaborat weiter als bis S. 35 liest, wie ich es getan habe. Die farbigen Abbildungen sind besser als der Text. B. Hagen.

Rudolphi, Hans. Die Bedeutung der Wasserscheide für den Landverkehr. (Angewandte Geographie IV, 2), II und 155 S. (Leipziger Dissertation). Frankft. a. M., Heinr. Keller 1911 *M.* 3.50.

Die Wasserscheiden erscheinen als Verkehrshindernisse und als Verkehrsbahnen. Rudolphi behandelt nicht den Verkehr über die Wasserscheiden, sondern nur den Verkehr auf ihnen (und sie entlang). Deshalb scheidet er auch die Hochgebirgswasserscheiden und die verwischten Wasserscheiden der Tiefländer aus der Betrachtung aus. Einen Teil des Querverkehrs hat Rudolphi übrigens an anderer Stelle behandelt, nämlich die Tragplätze in der D. Rundsch f. Geogr. XXXIV, 66 ff. Die Behandlung des überreichen Stoffs ist streng systematisch. Ausgehend von Landengen, Nehrungen und Binnensee-Isthmen, die als Grenzfall der Wasserscheide aufgefaßt werden, und von einer Kritik der älteren Ansichten werden Begriff und Arten der Wasserscheide nach Philippson besprochen und auch der Ratzelsche Gesichtspunkt des Saumes zur Geltung gebracht. Für den Verkehr am wichtigsten sind die von der Erosion noch nicht erreichten und unter ihnen wieder die flachen

Wasserscheiden, die eine breite Oberfläche von verhältnismäßig ebenem und geradem Verlauf und geringe absolute und relative Höhenlagen aufweisen. Dann wird die „Anziehungskraft der Wasserscheide auf den Verkehr“ behandelt; nach den Gesichtspunkten: absolute Höhe, relative Höhe, Bodengestalt, Bodenbeschaffenheit und Vegetation werden die Momente durchgesprochen, welche den Verkehr auf den Wasserscheiden im allgemeinen oder in bestimmten Teilen der Erde oder unter bestimmten physischen und kulturellen Voraussetzungen begünstigen. Mir scheint hier etwas zu wenig betont, daß Wasserscheiden nicht nur durch Felsschlipfe, sondern auch durch Abrutschen lockeren Materials eingeengt und erniedrigt werden können, wie sich im Tertiär östlich von meinem Wohnorte Graz, einem typischen Gebiet von Wasserscheidenstraßen, gewahren läßt. In einer allgemeinen Einleitung zu dem zweiten, dem statischen Hauptteile des Werkes hebt Verf. noch gebührend hervor, daß der Naturweg, den die Wasserscheide bietet, mit zunehmender Kultur abnehmende Bedeutung zeigt: für uns ist das Tal das eigentliche Siedlungs- und Verkehrsgebiet geworden.

Das Wort „Verkehr“ faßt Rudolphi im Gegensatz zu Ratzel ganz allgemein; diesem Umstand verdanken wir, daß er die „Verwertung der Wasserscheide durch den Verkehr“ auch für den „Verkehr ohne begrenzte Pfade“, d. i. für Völkerwanderungen und Forschungsreisen schildert. Für beide kommt die Wasserscheide als breiter Saum in Betracht, nicht selten gehen sie an dessen Rand entlang. Als Beispiele kommen zur Erörterung: die Verbreitung der Rumänen längs der Karpathen, die amerikanischen und afrikanischen Wanderungen, die Bedeutung der „südaequatorialen Wasserscheide Afrikas“ (Passarge) für die Erforschung des Kontinents (Lemaire nennt sie den „Handelsrücken“), die Reisen auf der analogen Scheide Südamerikas und auf vielen Nebenwasserscheiden; die besondre Bedeutung der Wasserscheiden in stark von der Erosion zerschnittenen Landschaften wie Abessinien und die Bad Lands wird hervorgehoben. Diese Forschungswege folgten übrigens vielfach Handelswegen. Damit hängt die Bevorzugung der Wasserscheiden durch Pfade der Naturvölker zusammen. Ausführlicher werden die fahrbaren „Wege und Straßen“ behandelt. Auch bei ihnen äußert sich das Bestreben, Flüsse und Bäche möglichst wenig und möglichst weit im Oberlauf zu überschreiten, also die Tendenz zur Annäherung an die Wasserscheide, um so ausgesprochener, je weniger die Technik entwickelt ist. So bei den mittelalterlichen Wegen, die oft schon in ihrem Namen als Hoch-, Berg-, Oberstraße und in ähnlicher Weise auf ihre Eigenschaft als Höhenwege hindeuten. Die Straßenteiche, die vielen kleinen Brücken, die First- und Fastwege, die Wasserscheidenwege im versumpften norddeutschen und sarmatischen Tiefland, die Rennwege (die Verf. mit Hertel als „Kurier- oder Läuferwege“ auffaßt, die vorwiegend militärischen Zwecken dienten), die Hellwege liefern hiefür Beispiele. Von diesen Wegen unterscheidet Verf. die Römerstraßen als wirkliche Kunstbauten. Sie sind in der Mehrzahl nicht echte Wasserscheidenstraßen, sondern Höhenstraßen, welche Sumpf- und Überschwemmungsland meiden, vielfach am hohen Tal- oder Gebirgsrand hinziehen. Die Römer waren nach Rudolphis Ansicht, die sich mit der Jaukers (diese Zeitschrift 1908, 198 ff, Geogr. Anz. 1908 73 ff.) berührt, an die Naturwege, also auch an die Wasserscheiden weniger gebunden als ihre Vorgänger und Nachfolger. Echte Wasserscheidenwege finden sich unter den Römerstraßen in besonders gefährdeten Gegenden (Ausblick als Sicherung gegen Überfälle) oder wo die Natur dazu zwang (viele Beispiele, bes. aus Italien, England, Deutschland). In der Gegenwart kommen Kammwege und auch Kammstraßen im Mittelgebirgsland häufig vor; Verf. streift ihre touristische Bedeutung, er hätte hier auch auf die Anlage von „Höhenpromenaden“ in den Hochalpen hinweisen können, die besonders im letzten Jahrzehnt wichtig wird. Als Gebiete mit vielen Wasserscheidenstraßen noch in der Gegenwart werden die von tiefen Flußtälern zerschnittene Hochfläche des Rheinischen Schiefergebirgs, dann Länder mit Rutschterrain, wie Italien (Riedelstraßen des Nord-Appenin; Toscana, Basilicata, Sicilien u. a. Gebiete, wo auch das Relief in festeren Gesteinen diese Straßenart begünstigt), ferner die Pyrenäenhalbinsel, die Atlasländer, Pa-

lästina, die russischen Plateaulandschaften, kleine Gebirgsinseln (bes. Vulkaninseln), das Tafelland Süd-Brasiliens und Uruguays, Süd-Afrika, die regenreichsten und Erdrutschen am meisten unterworfenen Teile Indiens ausführlich erörtert. Die schon in diesen Abschnitten berührten Eisenbahnen bespricht ein zusammenfassendes Schlußkapitel; sie folgen aus verschiedenen Gründen überwiegend den Tälern und benutzen nur ausnahmsweise Wasserscheiden (u. zw. dann zumeist Tieflands- oder Plateau-Wasserscheiden). Finnland, die Podolische Platte, das Donec-Plateau, Süd-Brasilien und Uruguay, dann von tropischen Gebieten, in denen sich die Anlage im Bereich von Wasserscheiden und als Schmalspurbahn empfiehlt, das nördliche Süd-Afrika, das Kongobecken und seine südliche Wasserscheide, Guinea, Indien werden als solche Gebiete besprochen, wo Wasserscheiden und Riedel in Bahnbau und Bahnprojekten eine größere Rolle spielen.

Die Arbeit ist aus überaus reichhaltigen und mühsamen Literatur- und besonders Kartenstudien erwachsen und hat das Verdienst, einen charakteristischen Zug im Verkehrsbilde vieler Länder, der bisher nur gelegentlich beachtet wurde, in helles Licht zu rücken. Sieger.

Kayser, Alwine. Aus den Anfängen unserer Kolonien. 70 S. 9 Taf. Berlin, Reimer 1912. Geb. *M* 2.50.

In unterhaltenden Worten schildert die Verfasserin, welche 1892 ihren Gatten, Kolonialdirektor Geh. Leg.-Rat Dr. Kayser, auf seiner Inspektionsreise nach Deutsch-Ostafrika begleitet hatte, ihre Erlebnisse. Ich kann mich ihrer Anwesenheit in Dares-salam und des Aufsehens, den ihr Besuch in den Kreisen der farbigen Bevölkerung damals erregte, noch wohl erinnern. Die zutreffenden Schilderungen der damaligen Verhältnisse (vgl. auch das anregend geschriebene Buch von Oberstabsarzt Dr. Becker, G. Z. 1912. S. 123), die sich mit den heutigen kaum noch vergleichen lassen, wird jeder, der sich für Deutsch-Ostafrika interessiert, auch heute noch gerne lesen. D. Häberle.

Schumann, Arthur. Die obere Siedelungsgrenze am Nordrande der deutschen Mittelgebirge. I. Teil. Die Gebirge westlich der Elbe. 173 S. 6 K. auf 2 Taf. Diss. Leipzig 1911.

Als ich den Titel der Arbeit las, hatte ich Bedenken, ob die Fragestellung, die hier die Untersuchung leitet, zweckmäßig sei. Von einer oberen Grenze der Besiedelung sprechen wir im allgemeinen nur im Hochgebirge, wo die Ungunst der natürlichen Faktoren ein Abtönen und schließlich ein Aufhören der Besiedelung in der Höhe erzwingt — wenn auch die tatsächliche Lage der oberen Grenze daneben noch von anderen, wirtschaftlichen und ethnischen Einflüssen bestimmt werden mag. In den hier behandelten Teilen der Mittelgebirge erreicht aber die Besiedelung eine obere Grenze nicht, weil sie darüber hinaus nicht möglich wäre, sondern weil die höheren Lagen absichtlich dem Wald vorbehalten bleiben. Die entsprechende Linie in den Alpen wäre also nur die Höhengrenze der Talsiedelungen, während die ganze Zone jenseits der Waldgrenze, die erst die höchsten Wohnungen umfaßt, in den Mittelgebirgen ganz fehlt. Die „obere Siedlungsgrenze" ist im Mittelgebirge also nicht eine mehr oder weniger bestimmte Naturgrenze, die durch kulturelle Kräfte im einzelnen etwas abgeändert wäre, sondern sie hat ganz vorwiegend einen geschichtlich-wirtschaftlichen Charakter und bildet nur einen nicht scharf abtrennbaren Sonderfall der Grenze zwischen Wald und Feld überhaupt. Sie wechselt deshalb auf engem Raum auch zu stark, als daß sich etwas wie eine Regel daraus ergeben könnte. Wenn auf der Nordseite des Rothaargebirges die Siedelungsgrenze sich zwischen 350 und 750 m bewegt (S. 83 der Schumannschen Arbeit), so zeigt diese Breite der Schwankung in einem Gelände, dessen Erhebungen nur nach Hunderten von Metern zu rechnen sind, doch recht deutlich, wie wenig die Höhe als solche hier wirksam ist. Es schiene mir deshalb richtiger, den Gedanken an die „obere Siedelungsgrenze" ganz fallen zu lassen und lieber zu untersuchen, warum das Waldkleid an den Stellen erhalten geblieben ist, an denen wir es heute noch finden, und warum die Besiedlungsfläche in dieser Weise begrenzt ist. Unter den Faktoren würde die Höhe dann natürlich einer der wichtigsten sein, aber doch nur neben anderen.

Diese Bedenken sind mir durch die Arbeit Schumanns nicht zerstreut, sondern eher noch verstärkt. Mit der „oberen" Grenze weiß der Verf. doch im ganzen nicht viel anzufangen, und die Erörterung hierüber tritt weit zurück hinter der Besprechung der natürlichen Bedingungen und des geschichtlichen Ganges der Besiedlung, wie sie in jeder Abhandlung stehen könnte, die gar nicht an den Nachweis einer oberen Grenze dächte. Die nicht genügende Präzision der Fragestellung lastet auf der Untersuchung. Das bedaure ich um so mehr, als die Arbeit im übrigen manche Vorzüge aufweist. Schon die Absicht einer vergleichenden Betrachtung statt der üblichen Darstellungen kleiner Landschaften ist hierher zu rechnen. Auch hat der Verf. die behandelten Gebiete eifrig durchwandert und durch eindringendes Literaturstudium, von dem ein wertvolles Verzeichnis Kunde gibt, gut verstehen gelernt, so daß er lebendige und zuverlässige Darstellungen bietet. Besonders möchte ich diejenige des rheinischen Schiefergebirges hervorheben, die eine Menge Stoff übersichtlich zusammenfaßt. O. Schlüter.

Knebel, W. v. †. Island. Eine naturwissenschaftliche Studie. Nach einem begonnenen Manuskript, Notizen und Bildern des Verstorbenen bearbeitet, fortgeführt u. hrsg. von Th. Reck. Mit einem Nachruf von W. Branca. 290 S. 28 Taf., 1 K. Stuttgart, Schweizerbart 1912. Geh. ℳ 7.40, geb. ℳ 8.60.

Am 10. Juli 1907 verließen Privatdozent Dr. Walther von Knebel und Max Rudloff, ein talentvoller Künstler, der auch mir nur wenige Monate vorher seine Hilfe geliehen hatte, ihr Zelt im Krater des Askja, um im leichten Faltboot den See zu befahren. Sie kehrten nicht zurück. Aus dem Nachlaß des für die Wissenschaft viel zu früh dahingegangenen jungen Gelehrten hat nun der Verfasser, der selbst eine Suchexpedition nach den Verschollenen nach Island geführt hat, unter Benutzung eigener Forschungen ein umfangreiches Werk geschaffen, das, als Gedenkstein für den wohl durch eine Steinlawine Verunglückten gedacht, so recht geeignet erscheint, für den Naturfreund ein anschauliches Bild jenes weltentlegenen merkwürdigen Landes und seiner ganz eigenartigen interessanten Naturphänomene zu entwerfen. Nach einem kurzen Überblick über die Entdeckung und Besiedlung der Insel, über die Geschichte des isländischen Volkes und seiner Literatur, über den gegenwärtigen Kulturstand und nach einigen Bemerkungen über Tier- und Pflanzenwelt wird eingehend die Landesnatur behandelt. Island ist geologisch verhältnismäßig jung und fast ausschließlich vulkanischen Ursprungs. Aus diesem Grunde ist auch dem Vulkanismus in seinen mannigfachen Formen und Begleiterscheinungen (Explosionskrater und Stratovulkane, Spalteneruptionen, Lavavulkane und Tafelbergkarste, Lavawüsten, Solfataren und Thermen) der größte Teil des Buches gewidmet. Hierauf wird die zerstörende und ausgestaltende Kraft des Eises, das dem Lande ja seinen Namen gegeben hat, insbesondere die Wirkung der Gletscher und Schmelzwässer eingehend behandelt. Ein ausführliches Literaturverzeichnis, praktische Winke für Islandreisende und ein ausführliches Register bilden den Schluß des vom Verlag reich ausgestatteten Werkes, das für die Islandforschung wohl als grundlegend bezeichnet werden darf, aber auch sonst wegen der darin behandelten Probleme für jeden Naturfreund eine anregende Lektüre bilden wird. D. Häberle.

Tischmeyer und **Werner.** Landwirtschaftliche Reisebilder aus England und Schottland. (Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft Heft 184.) 68 S. Mit Ill. Berlin 1911.

Für den Wirtschaftsgeographen ist es von Wert, an den Berichten von Praktikern, die von ganz anderen Voraussetzungen ausgehen, seine Ergebnisse nachzuprüfen.

Der Zustand der englischen Landwirtschaft ist nach der vorliegenden Schrift im wesentlichen so, wie ich ihn in Heft 5 von „England in deutscher Beleuchtung" dargestellt habe: viel glänzende Rekorde im einzelnen, besonders in der Tierzucht, aber als wichtiges Glied im wirtschaftlichen Gesamtorganismus versagt die Landwirtschaft. Vom Brotkorn müssen $^4/_5$, von Fleisch und Butter die Hälfte, von Käse

und Eiern $^2/_3$ des zur Volksernährung notwendigen Quantums eingeführt werden. Die Schuld trägt nach Ansicht der Verfasser lediglich der Freihandel. Ganz danieder liegt noch immer die Forstwirtschaft, doch halten die Verfasser Wiederaufforstungen in großem Maßstab für möglich. Kräftige Ansätze dazu sind z. B. im südwestlichen England (Devonshire, Cornwall), wie ich mich persönlich vor kurzem überzeugt habe, bereits gemacht worden. Neuse.

Hupka, Stanislaus von. Über die Entwicklung der westgalizischen Dorfzustände in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. Auf Grund der Spezialuntersuchungen im oberen Wielopolkagebiete (Kreis Ropczyce). XVI u. 448 S. 1 Übersichts-, 1 Kultur- u. 1 Siedlungskarte, 7 Bildertaf., 4 Tab. Teschen, P. Mitrega 1910. *M* 9.—.

„Eine wirtschafts- und kulturgeographische Studie" nennt sich die umfassende Untersuchung, die mancher Leser eher eine volkswirtschaftliche Arbeit nennen möchte. Zweifellos bringt sie dem Geographen eine Fülle von Material und Anregung und berücksichtigt die physisch-geographischen Verhältnisse immer in reichstem Maße. An einem auch geographisch und historisch genau geschilderten Gebiete des subkarpathischen Hügellandes, dem südwestlichen Teile des politischen Bezirks Ropczyce, in dem der Verf. heimisch ist, wird in gründlicher Weise eine Erscheinung von allgemeiner Bedeutung studiert. Westgalizien war bis zur Bauernbefreiung ein Gebiet mittleren adeligen Grundbesitzes, ohne Latifundien. In der Gegenwart sehen wir dort eine rapid fortschreitende Verminderung des adeligen Grundbesitzes (in ganz Westgalizien 1852 bis 1902 um 20%, im Spezialgebiet des Verfassers aber bis zu fast völligem Verschwinden) und seinen Übergang in vorwiegend kleinbäuerliche Hände. Die Grundursache liegt in der relativen Übervölkerung und einem förmlichen Landhunger der Bauern auf der einen, dem wirtschaftlichen Verfall der adeligen Grundbesitzer auf der anderen Seite. Beide führten zunächst seit den 70er Jahren zu steigender Zersplitterung der Bauerngüter, steigender Auswanderung und immer häufigerem Ankauf adeligen Besitzes durch die Bauern. In den 80er Jahren steigert sich die Auswanderung rapid, richtet sich immer ausschließlicher nach den Vereinigten Staaten und erstreckt sich immer mehr auch auf selbständige Bauern, die während dieser zeitweisen Auswanderung (Verfasser nennt sie auch bei mehrjähriger Dauer „Saison-Auswanderung") ihre Höfe nicht aufgeben. Ihre Ersparnisse und Geldsendungen steigern nicht nur die Auswanderungsbewegung, sondern ermöglichen auch den Ankauf von Grund durch die Rückwanderer und somit teils die Vergrößerung ihrer Wirtschaften, teils auch die Anlage neuer Siedlungen, die in Art und Lage von den älteren sich unterscheiden. Unter den vielen Wirkungen des „Amerikanertums" ist auch der Übergang zum Hypothekarkredit wichtig. Während die älteren Ankäufe aus den Ersparnissen oder dem Erlös für verkaufte Höfe bestritten werden, erfolgen die späteren (wie Hupka trefflich nachweist) immer mehr mit amerikanischem Geld und mit Hilfe des Kredits. Einzelne Gutsbesitzer beginnen zu parzellieren, Güterhändler treten auf und mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts steigert sich sowohl die Auswanderung als die Parzellierung und innere Kolonisation ins Riesenhafte: Parzellierungsbanken greifen ein und die Grundpreise steigen rapid. Hand in Hand mit den vielfachen Umwälzungen, die das materielle und soziale, kulturelle und geistige Leben des Bauern betreffen, ist auch der Übergang vom Körnerbau zur Viehzucht und damit, wie Hupka meint, zur naturgemäßen Form des Kleinbetriebes in vollem Gange. Verf. wird dieser Entwicklung, die er für naturbedingt und daher trotz vieler Schäden (Waldverwüstung usw.) auch für vorteilhaft hält, bis in ihre feinsten Fasern gerecht. Die Darstellung leidet teilweise unter mangelhaftem Deutsch (die vielen Berichtigungen haben noch manche unverständliche Stelle übersehen) und oft geschraubtem Stil; vor allem aber stellt die analytisch-synthetische Disposition harte Anforderungen an den Leser. Zuerst werden die Änderungen der Dorfzustände als solche vorgeführt, also bevölkerungs- und siedlungsgeographische, wirtschaftliche und kulturelle, ohne der Auswanderung und Parzellierung mehr als gelegentlich zu gedenken — dann werden Auswanderung und innere Koloni-

sation ebenso für sich behandelt, dann die gegenseitigen Beziehungen beider Bewegungen und endlich ihre kombinierte Einwirkung auf die Entwicklung der Dorfzustände. Viele Zerreißungen und Wiederholungen resultieren daraus. Am Schlusse wird in schöner Übersicht der alte Zustand der Abgeschlossenheit und Homogenität mit dem gegenwärtigen verglichen und der Einfluß der physisch-geographischen Verhältnisse kräftig hervorgekehrt. Wenn aber Hupka nicht bloß das Gesetz aufstellt, daß die Flachländer überall in der gemäßigten Zone die großen wirtschaftlichen Formen mehr begünstigen als die Gebirgs- und Hügelländer und daher auch diese letzteren die Viehzucht bevorzugen, sondern schließlich sogar behauptet: „je gebirgiger und höher ein Land, desto stärker treten von Natur aus die kleineren wirtschaftlichen Formen dominierend auf", so unterliegt dieses Gesetz bedenklichen Ausnahmen. Oder ist etwa die Almwirtschaft nicht extensiv? Alles in allem stellt das Buch eine hochverdienstliche Leistung dar, die geeignet ist, den Blick des Geographen auf wichtige, ihm nur scheinbar fernliegende Gebiete hinzulenken, und wir müssen dankbar sein für die reichen Anregungen, die wir Hupkas unendlich mühsamer Arbeit verdanken. Sieger.

Trzebitzky, Franz. Studien über die Niederschlagsverhältnisse auf der südosteuropäischen Halbinsel. (Zur Kunde der Balkanhalbinsel, I. Reisen und Beobachtungen. Heft 14.) 95 S. 1 K. u. 5 Kartensk. Sarajevo, Selbstverlag d. Bosn.-Herz. Inst. f. Balkanforschung 1911. *Kr.* 3 — = *M* 2.50.

Als mir Th. Fischer (Marburg) mitteilte, daß er dem Verf. vorstehendes Thema für eine Doktordissertation gegeben habe, und mich um Material und Auskunft über die meteorologischen Verhältnisse der südosteuropäischen Halbinsel bat, konnte ich ihm meine schweren Bedenken über das Thema nicht verhehlen. Nach meiner Regenkarte von Bulgarien (1902) hatte ich selbst versucht, weiteres Material aus den Nachbarstaaten zu bekommen, aber selbst mehrfache gute persönliche Beziehungen halfen nichts. Diese Schwierigkeit hat auch der Verf. nicht überwinden können. Schon die Zahl der benutzten Stationen beweist das: Kroatien und Dalmatien 95, Bosnien und Herzegovina 93, Serbien 50 (nur je 2 Jahre!), Bulgarien 105, Türkei 12, Montenegro 1, Griechenland 24. Also auf dem fast 170 000 qkm großen Gebiet der europäischen Türkei nur 12 Regenmeßorte, d. h. einer auf 14 000 qkm (= Baden), in Albanien sogar auf 30 000 qkm (= Baden und Württemberg)! Daß da eine Regenkarte selbst in erster Näherung unzutreffend sein muß, ist klar. Aber dem Verf. war die Aufgabe gestellt und das Bedürfnis nach einer ersten Übersicht über die Regenverhältnisse dieser Halbinsel zu groß, als daß nicht die Lösung der Aufgabe versucht werden sollte.

Der Verf. hat sich seines Themas mit Liebe angenommen und es mit Fleiß und kritischem Verständnis bearbeitet. Wenn er sich nun auch einerseits der Mängel seines Materials bewußt ist, so hat er ihm doch andererseits stellenweise zuviel zugemutet, da er nur für 12 Jahre Beobachtungswerte benutzen konnte, so wenn er die Regendichte ableitet und mittlere und absolute Extreme feststellt. Schon wenige Jahre mehr können ein wesentlich anderes Resultat ergeben und zwar nicht bloß in nassen, sondern gerade auch in regenarmen Gegenden.

Die Regenkarte, die bereits 1909 in Pet. Mitt. mit einem kurzen Begleittext erschien, während die Hauptarbeit in Folge Krankheit des Verf. erst 1911 veröffentlicht werden konnte, zeigt im größten Teile Albaniens gemäß dem dürftigen Material nur einen Farbenton (1000 bis 1500 mm), doch ist auch in dem Rest vieles nur hypothetisch, wie mir auf Grund meiner Reise Salonik—Ochridasee—Prilep—Üsküb scheint. Aber auch andere Gebiete, wie Rumelien und Serbien, werden in späteren Jahren stark korrigiert werden. Immerhin ergibt sich als besonderes Merkmal, daß die adriatischen Küstengebiete besonders regenreich sind (2000—4600 mm), und daß von da ab nach Nordosten hin im großen Ganzen der Niederschlag abnimmt. Die trockensten Gegenden (unter 500 mm) sind die Ostküsten Griechenlands bis zur Ebene von Salonik und die Dobrudscha, sowie das Provadiatal bei Varna. In einem etwa 200 km breiten Streifen längs der

Westküste beträgt die Jahresmenge über 1000 mm, östlich davon aber weniger, abgesehen von den hohen Gebirgslagen. Nach Besprechung der Verteilung des Niederschlages im Jahr erörtert der nächste Abschnitt die Verteilung in den einzelnen Jahreszeiten und bringt hierzu kleine instruktive Kärtchen für die Sommer- und Wintermonate, sowie für die Maxima und Minima. Angaben über die Zahl der Regentage, die dann folgen, können naturgemäß noch weniger gemacht werden als über die Menge, da eine ganze Anzahl von Beobachtern nur diese, aber nicht jene notiert. In gleicher Weise leiden unter dem Materialmangel die Zusammenstellungen über regenreichste und regenärmste Monate, über die Dauer der Trockenzeiten, sowie über mittlere und absolute Extreme. Umfangreiche Tabellen über die vorstehend genannten Niederschlagsdaten (nur Cetinje vermisse ich darin) beschließen die Arbeit, die immerhin einen Fortschritt in unserer Kenntnis von den Niederschlagsverhältnissen der südosteuropäischen Halbinsel bedeutet. C. Kaßner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine physische Geographie.

Linck, G. Kreislaufvorgänge in der Erdgeschichte. Akademische Rede. 40 S. Jena, Fischer 1912. ℳ 1.50.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. Année III, No. 9. Septembre 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 22. Vol. Année III. No. 8. Août 1912. Rome, Institut International d'Agriculture 1912.

Kolonien.

Hennoch, H. Die deutsche Kolonialliteratur im Jahre 1911. (Im Nachtrag: Kolonialliteratur fremder Völker.) 118 S. Berlin, Deutsche Kolonialgesellschaft 1912. ℳ 1.—.

Dove, K. Die deutschen Kolonien. III: Ost-Afrika. (Sammlung Göschen Nr. 567.) 91 S. 16 Taf., 1 K. Leipzig, Göschen 1912. ℳ —.80.

Müller, Kilian. Ponape „im Sonnenlicht der Öffentlichkeit". Eine Erwiderung. 80 S. Köln, Bachem 1912. ℳ 1.40.

Deutschland und Nachbarländer.

Heinen, A. Die planktonischen Fischeier und Larven der Ostsee. Untersuchungen während der Laichperiode 1910/11. (Abhandl. 6 aus wissenschaftl. Meeresuntersuch. N. F. 14. Bd. Abt. Kiel.) 60 S. 25 Abb., 1 K. Kiel 1912.

Hambruch, P. Landeskunde von Schleswig-Holstein, Helgoland und der Freien und Hansestadt Hamburg. (Sammlung Göschen Nr. 563.) 132 S. Mit Abb., K., Plänen u. Prof. Leipzig, Göschen 1912. ℳ —.80.

Deecke, W. Landeskunde von Pommern. (Ebda. Nr. 575.) 132 S. 10 Abb., 16 Taf., 1 K. Ebda. 1912. ℳ —.80.

Braun, F. Landeskunde der Provinz West-Preußen. (Ebda. Nr. 570.) 108 S. 16 Abb., 8 K. Ebda. 1912. ℳ —.80.

Hennig, Alfr. Karte der Ortsformen des Königreichs Sachsen. 1 : 250 000. Dresden, G. A. Kaufmann 1912. ℳ 1.—.

Mordziol, C. Die Austiefung des Rheindurchbruchtals während der Eiszeit. (Die Rheinlande in naturwissenschaftlich-geographischen Einzeldarstellungen Nr. 1.) 43 S. 6 Abb., 4 K. u. 1 Profiltafel. Braunschweig, Westermann 1912. ℳ —.75.

Übriges Europa.

Peucker, K. Karte von Makedonien, Alt-Serbien und Albanien 1 : 864 000. 4. Aufl. Wien, Artraria & Co. *K* 1.80 = ℳ 1.50, auf Leinen *K* 3.20.

Asien.

Heßler, C. Kleine Palästinakunde für Schule und Haus. 40 S. 1 K. Cassel, Lometsch 1912. ℳ —.60.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. Oktober 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Südamerika.

Lütgens, R. Geographische Bilder aus dem argentinischen Chaco und vom oberen Paraná. (Veröffentl. d. Deutsch-Argentinischen Zentralverbandes zur Förderung wirtschaftl. Interessen. H. 4.)

25 S. 15 Abb. u. K. Berlin, Süd- und Mittelamerika-Verlag 1912.

Meere.

Groll, M. Tiefenkarten der Ozeane. Mit Erläuterungen. (Veröffentl. d. Instituts f. Meereskde. N. F. Geograph.-naturwissenschaftl. Reihe. H. 2.) 91 S. 3 Taf., 5 Textfig. Berlin, Mittler & Sohn 1912. ℳ 5.25.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. September 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. Oktober 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. Oktober 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. Oktober 1912. Ebda. 1912.

Geographischer Unterricht.

Geographie für höhere Volksschulen von J. J. Egli, bearbeitet von J. H. Büchi. II. Europa. 12. Aufl. 95 S. Kart. *Fr.* 1.—. III. Die Erde. 7. Aufl. 113 S. Kart. *Fr.* 1.20. Zürich, Schultheß & Co. 1912.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. II. 3. Heft. de Geer: Kontinentale Niveauveränderungen im Norden Europas. — Penck: Schliffkehle und Taltrog. — Arldt: Die biogeographische Nomenklatur. — von Handel-Mazzetti: Zur Geographie von Kurdistan. — Schnell: Zur Kartographie Nord-Marokkos. — Pilhofer: Eine Reise von Finschhafen nach dem Markhamfluß. — Martin: Gletscheruntersuchungen an der Küste von Alaska.

Deutsche Rundschau für Geographie. 34. Bd. 12. Heft. Banse: Im Osten Mesopotamiens. — Rasser: Argentinische Nutzhölzer. — Tartarenhochzeit in West-Sibirien. — Spieß: Die Yamsfrucht im sozialen und religiösen Leben der Evheneger.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 8. Heft. Günther: Die Meteorologie in Bayern. — Fischer: Verdunstungsmessungen an Alpenseen. — Bauer: Über das atmosphärische Ozon. — v. Ficker: Kälte- und Wärmewellen in Nord-Rußland und Asien.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1912. 11. Bd. 2. Heft. Schäfer: Die Flußdichte zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge. — Hofmann: Stau bei Flußbrücken.

Dass. 3. Heft. Gutzmann: Der Wasserhaushalt der Lippe.

Mitt. d. Ver. f. Erdkde. zu Dresden. 1912. Bd. II. H. 5. Ribbe, C.: Ein Sammelaufenthalt in Neu-Lauenburg (Schluß).

Mitt. d. k. k. militärgeogr. Institutes. 1911. XXXI. Bd. Gaksch: Invardrahtmessungen des k. k. militärgeogr. Institutes. — Gregor: Flutmesserangaben in Ragusa. — v. Orel: Über die Anwendung des stereoautographischen Verfahrens für Mappierungszwecke.

The Geographical Journal. 1912. II. No. 3. Kellas: The Mountains of Northern Sikkim and Garhwal. — Huntington: The Fluctuating Climate of North America. — Ogilvie: Some Recent Observations and Theories of the Structure and Movement of Glaciers of the Alpine Type. — Schwarz: The Atlantic and Pacific Types of Coast. — Cornish: On the Cause of the Jamaica Earthquake of January 14, 1907. — Crawford: The Distribution of Early Bronze Age Settlements in Britain. — Hydrographical Surveys of the Admiralty during 1911. — The XVIII. International Congress of Americanists.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 9. Macdougal: Some Physical and Biological Features of North Americain Deserts. — Smith: A Visit to Patagonia.

Annales de Géographie. 1912. No. 118. Juillet. Joubin: Sur une carte des récifs de coraux. — Gallois: Quelques études de villes: Vienne, Grenoble, Dijon. — Davis: La vallée de l'Armançon. — Arbos: La vie pastorale en Tarantaise. — Danes: La region des rivières Barron et Russell (Queensland).

La Géographie. 1912. II. No. 1. La-

tham: Au Sidamo et chez les Gallas Aroussi. — Toussaint: Voyage au Sseutch'ouan. — Lapicque: Le canal de Sseu-ngen. — Comte de Périgny: Les ruines de Nakcun. — Assada: L'érosion sur les côtes anglaises. — Lemoine: Le parc national suisse et les ligues pour la protection de la nature. — Fleury: L'envahissement progressif d'une algue sur le littoral français.

Dass. No. 2. Raestad: Le Spitsberg dans l'histoire diplomatique. — Raunkiær: Expédition de la Société royale danoise de Géographie en Arabie.

Bolletino della Società Geografica Italiana. 1912. No. 8. Paganini: Rilievi fotogrammetrici nella regione del Karakoram. — Ricchieri: Libia interna. — Jaja: L'isola di Rodi.

Mitt. d. turkestan. Abteilung d. Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Bd. VIII. Lief. 1: Wissenschaftliche Ergebnisse der Aralsee-Expedition. Lief. 10: Hülsen: Die Bodenproben des Aralsees. — Sidorenko: Petrographische Beschreibung der Bodenproben des Aralsees.

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 7. Sargent: Progress of Alaskan Topographic Surveys. — Cleef: A Geographic Study of Duluth. — A New Map of the American Samoan Islands. — Dracopoli: Instruction in Geographical Surveying. — Hobbs: The Swedish South Polar Expedition.

Dass. No. 8. Balch: Antarctic Names. — Keir: Fisheries: an example of attitude towards resources. — Atwood: A Geographic Study of the Mesa Verde. — Arctowski: Studies on Climate and Crops.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 6. Schmeckebier: Our National Parks. — Williams: Scenes among the High Cascades in Central Oregon. — Barnes: The Great White Monarch of the Pacific Northwest.

Dass. No. 7. Pittier: Little-Known Parts of Panama. — Graves: The Fight against Forest Fires. — Riggs: Surveying the 141st. Meridian. — Fraser: Where our Bananas come from.

U. S. Coast and Geodetic Survey. 1912. Results of observations made at the Coast and Geodetic Survey Magnetic Observatory near Honolulu, Hawai 1909 and 1910.

Dass. Hazard: Results of observations made at the Coast and Geodetic Survey Magnetic Observatory at Vieques, Porto Rico 1909 a. 1910.

Maryland Geological Survey. 1911. Bd. IX. Lower Cretaceous. — Prince George's County. Mit 2 K.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Cholnocky, E. v.: Die Oberflächengestalt des Alföld [Ungarische Tiefebene]. 4 K. *Sonderabdruck. Budapest 1912.*

Ders.: Spitzbergen. 29 Abb., 8 Taf. *Desgl. Ebda.*

Günther, S.: Aus der Sturm- und Drangperiode der Geogonie. *Mitt. z. Gesch. d. Medizin u. d. Naturwissenschaften 1912. XI. Bd. Nr. 5.*

Klebelsberg, R. v.: Südtiroler geomorphologische Studien: Das mittlere Eisacktal. I. Teil. *Ztschr. d. Ferdinandeums, III. Folge, 56. Heft.*

Krebs, W.: Die ältesten Angaben der magnetischen Mißweisung über Europa, festgestellt auf Grund der neuesten Berechnungen mittelalterlicher Deklination. *Deutsche Rundschau f. Geographie 1912. XXXIV. Jahrg. H. 12.*

Peucker, K.: Das Verfahren Theodor Scheinpflugs für aërophotogrammetrische Landesaufnahme. *Wochenschrift „Groß-Österreich" v. 2. VIII. 1912. Wien.*

Pohle, R.: Über die wirtschaftliche Bedeutung von Nord-Rußland. *S.-A. a. d. Jahresbericht d. Deutschen Hauptschule zu St. Petri. St. Petersburg 1911.*

Poppen, H.: Die Sandbänke an der Küste der Deutschen Bucht der Nordsee. *Annalen der Hydrographie 1912. Bd. 40. Heft VI—VIII.*

Steyer, K.: Strandpflanzen (9 Abb.). *Himmel und Erde 1912. Jahrg. 24. H. 11.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.

Die wirtschaftsgeographische und handelspolitische Bedeutung der Weltmeere.[1])

Von **M. Eckert.**

Das Antlitz der Erde ist überwiegend ozeanisch. Die Erdteile schwimmen nur als Inseln, als *insulae maximae*, wie Varenius bereits sagte, in dem Weltwasser, das sich somit den Festländern gegenüber bei seiner zweiundeinhalbmal größeren Flächenausdehnung als das größte Ganze unserer Erdkugel erweist. Das Weltwasser kennt keine Grenzen wie die Festländer; seine Grenzen liegen allein in der der Erde als Weltkörper eigentümlichen Gestalt bedingt. Wenn auch die Etymologie des Wortes Ozean zur Zeit noch nicht klar ist, so war doch der Ὠκεανός den Alten bereits das Weltmeer, das Ringmeer, das Meer ohne Grenzen.

Die mannigfachsten und von verschiedenartigstem Zweck geleiteten Reisen haben uns die räumliche Anordnung der Weltinseln im Weltwasser erwiesen, und diese Anordnung ist von größter Bedeutung nicht allein für den kulturellen Aufschwung der Kontinente, sondern auch für die wirtschaftsgeographische und handelspolitische Entwicklung der Ozeane.

Wirtschaftsgeographisch wie handelspolitisch haben nur drei Weltmeere Anspruch auf eingehendere Beachtung: der atlantische Ozean, der indische Ozean und der große Ozean. Zuletzt sind auch diese Ozeane die Weltmeere, da die Ozeanographie mit Recht das nördliche Eismeer als eine Art Mittelmeer und das südliche Eismeer als eine „Verlegenheitsbildung“ (O. Krümmel) aus der Reihe der Weltmeere eliminiert.

Der breite und plumpgestaltete große oder pazifische Ozean bedeckt als größtes Weltmeer mehr als ein Drittel (180 000 000 qkm) der gesamten Erdkugeloberfläche, der schlanke, *s*-förmig gekrümmte atlantische Ozean nur die Hälfte des großen Ozeans und der auf die Südhemisphäre verschobene indische Ozean zwei Fünftel des großen Ozeans. Derartige Größen muß man sich stets vor Augen halten, wenn man die Bedeutung des Meeres für Handel und Verkehr, überhaupt für unsere Kultur verstehen will. Die Geschichte der Beherrschung der Größe des Weltmeeres ist zugleich eine Geschichte der geistigen, wirtschaftlichen und politischen Ausgestaltung der Staatswesen.

Handelspolitisch wie wirtschaftsgeographisch spielt unter den Weltmeeren der atlantische Ozean die größte Rolle; er wird auch stets die größte Rolle spielen, so lange die Verteilung von Land- und Wassermassen so bleibt, wie sie heute uns entgegentritt. Die Bedeutung des atlantischen Ozeans verhält sich zu

1) Vortrag, gehalten im Verein für Erdkunde zu Dresden am 16. Febr. 1912.

der des großen Ozeans umgekehrt wie die Größen der Ozeane, d. h. in kultureller Beziehung ist der atlantische Ozean der große Ozean. Doch lassen wir dem großen Ozean seine ihm von Natur gegebene Größe. Der atlantische Ozean hat sich hingegen für den modernen Verkehr zu dem Rang des alten Mittelmeeres emporgeschwungen, und der indische Ozean ist nur die Zwischenhalle, durch die der Handel zwischen atlantischen und pazifischen Gebieten hin- und herflutet. Physisch läßt sich der indische Ozean vielleicht als eine Vorhalle des großen Ozeans ansehen. Fleurieu wollte ihn überhaupt nur als einen Teil des großen Ozeans betrachtet wissen; wirtschaftsgeographisch gravitiert der indische Ozean gegenwärtig mehr nach den atlantischen als den pazifischen Staaten.

Wie das alte Mittelmeer, das „mittelländische Meer", für den Kulturkreis des Altertums und des Mittelalters das Weltmittelmeer war oder kurzweg das Meer, ἡ θάλαττα, das in der Mitte der Ökumene lag, darum auch ἡ ἔσω oder ἐντὸς θάλαττα, so haben sich heute die meisten und hauptsächlichsten Kulturstaaten um den atlantischen Ozean gruppiert und haben diesem Wasserbecken die führende Stellung unter den Ozeanen gegeben. Im Laufe der Geschichte und kulturellen Entwicklung unserer Erde konnte das alte Mittelmeer nicht das Weltmittelmeer bleiben. In dem „Kampf um Raum", der das Merkmal jeglicher Lebensentwicklung auf Erden ist, mußte das mittelländische Meer seine Rolle ausspielen, sobald die Erde noch bewohnbare Räume aufwies, deren Eroberung und Besitz einer raschen Lebensentfaltung weniger hinderlich war als das engumzirkte Mittelmeerbereich.

Das kleine mittelländische Meer mit seinen 2,9 Mill. Quadratkilometern ist nur der 22. Teil des atlantischen Ozeans, also nur ein ozeanisches Bruchstück, dessen Bedeutung bei der Erweiterung des Wirtschafts- und Verkehrslebens der Erde notwendig verblassen mußte. Ein Weltmittelmeer in ostwestlicher Richtung wie das alte Mittelmeer konnte sich in Folge der Lagerung der Festlandmassen nicht entwickeln. Es blieb die nordsüdliche Richtung übrig. Nur zwei Ozeane berühren Nord- und Süd-Polargebiete, der atlantische und pazifische Ozean. Von diesen beiden ungeheuren Wasserschalen konnte sich einzig und allein der atlantische Ozean zu einem kulturellen Mittelmeer entwickeln. Seine Ufer laufen wie bei einem Tale, wie Alex. v. Humboldt bereits sagte, oder bei einem Stromlaufe fast parallel zu einander in einer durchschnittlichen Entfernung von 5500 km, die Küsten des großen Ozeans hingegen fliehen einander und sind da am weitesten von einander entfernt, wo gerade ihre Annäherung mehr als erwünscht wäre. Die Entfernung von Panama bis zu den Küstengestaden Hinter-Indiens beträgt in gleicher Höhe 180 Grade, d. h. den halben Erdumfang, oder, auf dem zehnten Parallelkreise gemessen, 19 733 km (rund 20 000 km); somit ist die Entfernung ungefähr dreiundeinhalbmal größer als die der atlantischen Ost- zur Westküste in gleicher Breitenlage. Die riesigen pazifischen Strecken, die verkehrstechnisch große Hindernisse bedeuten, und das gesamte Areal des großen Ozeans lassen von vornherein eine derartige Bezeichnung „der große Ozean das Mittelmeer der Zukunft", die von Napoleon herrührt und in unseren Tagen so oft wieder zitiert wird, als gedankenlose Phrase erscheinen. Ich werde noch im Folgenden des öftern Gelegenheit haben, gerade die Haltlosigkeit dieses Ausspruches erkennen zu lassen.

Das mittelländische Meer trennte die den Alten bekannten Gebiete Europas, Asiens und Afrikas; seine Anwohner waren durch Kolonien und Eroberungen mehr und mehr zusammengewachsen und hatten sich allmählich durch ihre gegenseitigen Wirtschafts- und Verkehrsinteressen unter einander mehr oder weniger abhängig gemacht. Sie bildeten zusammen die mittelmeerische Völkerverwandtschaft und Kulturgemeinschaft oder, da sie auf gemeinsame Lebensinteressen angewiesen waren, eine geographische Lebensgemeinschaft. In der Lebensgemeinschaft hat man in wirtschaftsgeographischer und handelspolitischer Beziehung das Hauptmerkmal eines Mittelmeeres zu suchen.

Unter allen großen Meeresteilen, selbständigen wie unselbständigen, ist kein Meeresgebiet innerhalb des gesamten Weltwirtschaftsbereiches zu einer solchen Lebensgemeinschaft wie der atlantische Ozean ausgewachsen. In wirtschafts- und verkehrsgeographischer Beziehung ist er heute das Mittelmeer, das alte Mittelmeer hingegen nur noch ein Durchgangsmeer.

Mögen auch die Völker und Völkerteile sich zersplittern und auflösen, so führt die Einheit der Natur, wie sie vorzugsweise in einem Mittelmeer zum Ausdruck kommt, immer wieder die Völker zusammen. Wenn auch das Dominion of Canada und die Vereinigten Staaten von Amerika cisatlantische Schöpfungen sind und die Kulturgemeinschaft zwischen Ost- und Westküste des nördlichen atlantischen Ozeans natürlich erscheint, so wachsen doch die gesamten atlantischen Wirtschaftsgebiete von Jahrzehnt zu Jahrzehnt immer inniger zu einer Lebensgemeinschaft zusammen. Eine gegenseitige und allgemeine Ergänzung ist angebahnt; die wirtschaftliche Gesamtbefriedigung ist als gesichert anzusehen. Fichte sagt bereits: „Ein geschlossener Handelsstaat ist eine Unmöglichkeit.“ Die Weltwirtschaft des großen atlantischen Mittelmeergebietes durchbricht im Sinne einer einzigen Lebensgemeinschaft unaufhaltsam, unbezwinglich selbst die politische Schranke. Schon äußerlich gibt sich dies durch den welterobernden und weltverbindenden Siegeszug des Eisenbahn-, Telegraphen- und Kabel-, des Land- und Wasserstraßennetzes kund.

Die Arbeitsleistung in der Weltwirtschaft paßt sich schon mehr und mehr geographischen Bedingungen an; wenigstens hat die Massenerzeugung von der Natur ganz besonders bevorzugte und ausgestaltete Stellen in der Nähe der atlantischen Küstenregion aufgesucht, sei es zur Produktion von Roherzeugnissen, wie von Baumwolle, Zuckerrüben, bestimmten Zerealien, oder sei es zur Produktion industrieller Gegenstände, wo Kohle und Eisen mehr oder weniger verschwistert auftreten, also in den Riesenindustriebezirken des atlantischen Randes, wie in Rheinland-Westfalen, Lothringen, Sachsen, in den englischen und schottischen Gebieten zwischen Birmingham, Liverpool, Manchester, Lancaster, York, Sheffield und Nottingham, zwischen Glasgow und Edinburgh, in den belgischen Gebieten zwischen Antwerpen, Brüssel, Lüttich-Seraing und Mons und in den Alleghaniesgebieten der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Anzeichen des allmählichen Aufgehens in eine einzige Lebensgemeinschaft liegen auch in den Staatsverträgen vor, die die atlantischen Mächte mit einander abschließen (Weltpostverein, europäische Telegraphenkonferenz, Weltpostvertrag zu Washington, Brüsseler Zuckerkonvention), ferner in der inter-

nationalen Arbeit des Kapitals; innerhalb des Kreises der atlantischen Mächte ist zuerst der Kredit international geworden.

Im großen und ganzen steht das Meer den Versuchen des Menschen, es wirtschaftlich zu beherrschen, passiv gegenüber. Das Weltwasser bietet sich dem Menschen als ein abstrakter Raum dar, der aber seine Abstraktheit durch das sich mehr und mehr verdichtende Geflecht der den Erdball umspannenden Schiffahrtlinien allmählich einbüßt. Die Seewege, die die fernen Länder an das heimische Gestade knüpfen, sind weltwirtschaftlich von größter Bedeutung. Wer die meisten und kürzesten dieser Wege beherrscht, beherrscht das Meer, oder handelspolitisch ausgedrückt: die Weltherrschaft beherrscht der Staat, der die meisten, kürzesten und leistungsfähigsten Seewege besitzt und beherrscht. Seeweg und Gütertransport sind für das moderne Wirtschaftsleben von vitalster Bedeutung geworden: denn die westeuropäischen Staaten verlangen, wenn sie nicht verhungern oder in dem Überfluß ihrer erzeugten Waren ersticken wollen, Erweiterungen und Ergänzungen ihrer heimischen Volkswirtschaft, sie verlangen über See gelegene Rohproduktionsmärkte und Absatzgebiete.

Handelsgeographisch und -politisch ist es wichtig, neben dem Weg die Zeit zu wissen, die Menschen und Waren zum Transport benötigen. Von der Natur der Waren ist es abhängig, ob sie einen langen oder kurzen Weg vertragen. Wie auf den Festlandwegen durch Eisenbahn und Kraftfahrzeug immer größere Fahrgeschwindigkeiten angestrebt werden, so auch durch die Schiffe auf den Seewegen. Die Neuzeit hat es gegenüber den früheren Jahrhunderten, in denen die Schiffahrt das Privileg weniger, von der Natur bevorzugter Völker war, zu erheblichen Mehrleistungen gebracht. Die mittlere Tagesleistung der Schiffahrtgeschwindigkeit ergab im Altertum rund 3 Knoten (Seemeilen) in der Stunde. Bei gut gebauten Ruderschiffen ist eine doppelte Geschwindigkeit anzunehmen. Im Schiffbau wie in der Fahrgeschwindigkeit waren die Karthager, die Engländer des Altertums, allen andern Völkern überlegen. Sie erreichten von Karthago aus die Säulen des Herkules durch Tag- und Nachtfahrt in 7 Tagen; das ergibt eine 5-Knoten-Geschwindigkeit. Als höchste Geschwindigkeit auf einer größeren Strecke kann man 6 Knoten in der Stunde annehmen, die sich aus einer Fahrt des Valerius Maximus von Puteoli nach Alexandrien (in 9 Tagen) ermitteln läßt. Die außerordentlich kurze Zeit von 9 Stunden, d. h. reichlich 7 Knoten oder 13 km in der Stunde, für die Überfahrt von Brundisium nach Corcyra des Ämilius Paulus dürfte weder im Altertum noch im Mittelalter öfter wiederholt worden sein.

Mit der Schnelligkeit von 5 Knoten oder nahezu 10 km in der Stunde rechnete man als Höchstleistung im ganzen Mittelalter und als Durchschnittsleistung für die Segelschiffahrt im ozeanischen Verkehr bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Die Leistungen der neuesten großen Segler lassen, wie schon Dinklage in den „Ann. d. Hydrographie u. marit. Meteorologie“ ausgeführt hat, dieses Maß nicht mehr gelten. Wenn die im Jahre 1910 an den Klippen von Dover gestrandete „Preußen“ 1903 vom Kanal aus in 57 Tagen (16. Februar bis 1. Mai) nach Iquique segelte, so hat sie die abzusegelnde Entfernung von 9940 Seemeilen mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von

$7^1/_4$ Knoten überwunden; einzelne Strecken wurden sogar mit 14 bis 18 Knoten in der Stunde genommen. Das alles ist eine Leistung, die dem gewöhnlichen Ozeanfrachtdampfer nichts nachgibt, die keinem andern Segler auf gleich großer Strecke bisher gelungen ist und die die Geschwindigkeiten der berühmten englischen Klipperschiffe der fünfziger und sechziger Jahre des vergangenen Säkulums wieder einholt. Die größten Seefahrtgeschwindigkeiten, $23^1/_2$ bis 25 und mehr Knoten werden auf dem atlantischen Ozean erzielt, und zwar von den Dampfern, den „Ozeanwindhunden", der großen deutschen und englischen Reedereien. Nebenbei sei bemerkt, daß außer den Hochseetorpedos die modernen deutschen Panzerkreuzer (Turbinendampfer) 30 und mehr Seemeilen oder 50 bis 60 km in der Stunde zurücklegen, mithin Schnelligkeiten, wie sie als Durchschnittsgeschwindigkeiten vieler deutscher Schnellzüge gelten.

Lassen sich bezüglich der Größe der Fahrzeuge und Fahrgeschwindigkeiten eine Anzahl Parallelen zwischen Altertum und Neuer Zeit ziehen, so begegnen wir indessen in der Ausnutzung der Schiffahrt, in der Schiffahrtdauer, erheblichen Unterschieden. Wohl verstand man mit dem Winde vorwärts zu segeln, die Meeresströmungen zu benutzen, aber gegen den Wind vorwärts zu kommen, gelang erst dem spätern Mittelalter. Auch trotz der Erfindung des Kompasses und seines Gebrauches in der Nautik und trotz der Portulankarten klebte die mittelländische Schiffahrt noch zu sehr an den Küsten, und erst der atlantische Ozean führte die völlige Befreiung von der Küstenschiffahrt herbei; der atlantische Ozean führte zur eigentlichen Hochseefahrt. Dieser war es erst möglich, eine Weltherrschaft zur See anzubahnen, die weiterhin durch den ausgiebigen Gebrauch der Dampfschiffe wesentlich gefördert wurde. Erst die Dampfschiffahrt hat eigentliche Seevölker geschaffen; erst die Dampfschiffahrt leitete die Großzügigkeit unserer Gegenwart ein, durch die sich unsere Zeit vor den kleinlichen Verhältnissen vorkolumbischer Zeiten auszeichnet. Der Vorteil der Dampfer gegenüber den Seglern besteht nicht allein in der Bewältigung größerer Transportmengen und darin, daß sie weniger von Wind und Wetter abhängig sind, sondern auch in dem weit schnelleren und pünktlicheren Verkehr; Zeitersparnis ist zuletzt das Ziel aller Schiffsökonomie. In Folge der Abwägungen dieser natürlichen Vorteile der Dampfer gegenüber den Seglern, die allerdings die billigere Frachtbeförderung voraushaben, hat man sich daran gewöhnt, bei der Leistungsfähigkeit einer Flotte den Raumgehalt der Dampferflotte mit drei zu multiplizieren und dieses Resultat mit dem einfachen Tonnengehalt der Segler zu addieren. Die gesamte Welthandelsflotte bestand 1910 aus 25 000 Seglern mit rund 7 Mill. Registertonnen netto und aus reichlich 15 000 Dampfern mit reichlich 21 Mill. Registertonnen netto, das ergibt eine einfache Registertonnensumme von 28 Millionen, dagegen eine Leistungsfähigkeit oder effektiven Tonnengehalt von rund 70 Millionen. Von den Schiffen der Welthandelsflotte sind der Anzahl wie der Tonnage nach 96 Prozent im atlantischen Ozean beheimatet. Dies gewaltige Übergewicht der Welthandelsflotte im atlantischen Ozean sagt schon genugsam, daß hier die größte Konzentration der wirtschaftlichen Kräfte der Erde stattfindet. Für das Meeresgebiet selbst zeigt sich das am deutlichsten in dem Verkehr, der sich über den breiten Rücken des Ozeans dahinbewegt. Der atlantische Ozean

dürfte für alle Zukunft das erste Verkehrsgebiet der Erde bleiben. Indischer und großer Ozean zusammen sind das zweite Verkehrsgebiet. Der gesamte Weltverkehr der beiden Seeverkehrsgebiete verhält sich wie 10 : 3.

Von dem europäischen Westen gehen die meisten Dampferrouten aus. In der Hauptsache verdichten sie sich zu einer nordatlantischen, mittelatlantischen, südatlantischen und indisch-ostasiatisch-australischen Route. Letztere nimmt ihren Weg in der Hauptsache durch den Suezkanal.

Die südatlantische Route wendet sich der südamerikanischen Ostküste zu. Sie setzt sich in die ostpazifische fort, die Kap Hoorn umfährt und bis nach San Francisco und Vancouver reicht. Der südatlantischen Route entspricht auf der andern Seite des Ozeans die westafrikanische Route. Sie läuft um das Kap der Guten Hoffnung herum und erreicht so den indischen Ozean, Ost-Asien und Australien. Die Bedeutung dieser alten „Kaproute" ist jedoch verblaßt, nachdem sie von der Suezroute größtenteils abgelöst wurde. Teile der Suezroute sind die nordafrikanische und ostafrikanische Route.

Von den Westhäfen der Vereinigten Staaten wird eine nördliche transpazifische Route mit Ost-Asien und eine südliche transpazifische Route mit Australien unterhalten. Allerdings sind diese Verkehrsbänder außerordentlich schmal und vermögen mit keiner nennenswerten Route des atlantischen Ozeans zu konkurrieren. Durch die pazifischen Routen jedoch ist jetzt der Erdball von einem regelmäßigen Dampferverkehrsnetz umgürtet.

Der gesamte Seeverkehr umfaßt auf den bezeichneten Routen über 70 Millionen eingehende und 80 Millionen ausgehende Registertonnen netto; hierbei sind nur wirklich beladene Registertonnen in Anrechnung gebracht. Die nordatlantische Route bewältigt allein über die Hälfte des ein- und ausgehenden Verkehrs sämtlicher Weltrouten.

Vielfach schätzt man den Verkehr auch nach der einfachen Summe der Registertonnen der in den Häfen ein- und ausfahrenden Schiffe, obwohl hierbei auch die nicht beladenen Registertonnen mitgezählt werden. Nach ihrer wirtschaftlichen Eigenart lassen sich die Seehäfen in verschiedener Weise gruppieren. A. Philippson gliedert die Häfen in örtliche Häfen. Handelshäfen, Passagierhäfen und Kriegshäfen. Etwas ausführlicher unterscheidet K. Hassert zwischen Handels-, Kriegshäfen, Kohlenstationen, Fischer-, Winter- und Zufluchtshäfen. K. Wiedenfeld will die Häfen nach ihrer Verkehrsbedeutung in Welt-, Groß-, Lokal-, Sammel- und Verteilungshäfen gegliedert sehen. Wenn man zur sichern Wertschätzung der Bedeutung der einzelnen Häfen in wirtschaftsgeographischer und handelspolitischer Beziehung gelangen will, ist es am besten, den Umfang des Verkehrs, den die einzelnen Häfen bewältigen, zu ermessen, und so klassifiziere ich die Seehäfen des Weltverkehrs in Riesenverkehrs-, Großverkehrs-, Mittelverkehrs- und Kleinverkehrshäfen, mache dabei aber die Durchgangshäfen besonders namhaft, da sie weniger die Bedeutung als Umschlagshafen als vielmehr als Kohlenstationen haben. Riesenverkehrshäfen sind solche, die eine Schiffsbewegung der ein- und auslaufenden Dampfer und Segler von über 10 Millionen Registertonnen netto aufweisen, Großverkehrshäfen sind solche mit 3 bis 10 Millionen, Mittelverkehrshäfen mit 1 bis 3 Mil-

lionen und Kleinverkehrshäfen sind Häfen, die unter 1 Million Registertonnen Schiffsbewegung haben.

Auf der Erde gab es 1909 26 Riesenverkehrshäfen, am Anfang des neuen Jahrhunderts dagegen erst ein Dutzend. Von den 26 Riesenverkehrshäfen entfallen auf die atlantischen Küsten 20 (vor zehn Jahren hingegen erst 9), auf die pazifischen 5 und auf die indischen 1 (Colombo mit 12 Mill. Registertonnen netto). Zu den 20 atlantischen Riesenverkehrshäfen gehören London (34 Mill. Reg.-T. n.), Hamburg (23), Liverpool (22), Antwerpen (22), Cardiff (21), Newcastle und Shields (20), Southampton, Kopenhagen, Rotterdam, Marseille, Lissabon, Funchal und Las Palmas (beide Durchgangsverkehr!), Genua, Neapel, Konstantinopel, Port Said (Durchgangsverkehr!) und auf amerikanischer Seite New York (24 Mill., ohne Küstenverkehr), Buenos Aires und Montevideo. Die 5 pazifischen Riesenverkehrshäfen sind Singapore, Sydney, Hongkong, Schanghai und Kobe.

Großverkehrshäfen zählte man vor zwei Jahren 106 auf der Erde, vor zehn Jahren nur 46. Von den 106 entfallen auf den atlantischen Ozean 74, auf den großen Ozean 24 und auf den indischen 8. In die Großverkehrshäfen reihen sich als jüngste Stettin und Bremerhaven ein. Letzterer hat seit 1909 und ersterer seit 1910 die Grenze von 3 Millionen Registertonnen überschritten.

Die Anzahl der Mittelverkehrshäfen ist wesentlich größer als die der Großverkehrshäfen, doch bewältigen jene zusammen keinen größeren Verkehr als diese. Zahlreicher noch als die Mittelverkehrshäfen sind die Kleinverkehrshäfen. Letztere spielen jedoch im Weltverkehr gar keine Rolle.

Interessant wird die Untersuchung über das Wachstum des Verkehrs in den Seehäfen, wenn man die prozentuale Zuwachsziffer ermittelt. Ein überraschendes Bild gewährt in dieser Richtung das Wachstum der sieben größten europäischen Häfen. Die Tonnage der einlaufenden Schiffe betrug

in	1900	1910	jetzige Reihenfolge
	Millionen Nettoregistertonnen		
1) London	15,6	18,6	(1)
2) Cardiff	9,5	10,3	(6)
3) Liverpool	9,3	10,9	(3)
4) Hamburg	8,0	12,7	(2)
5) Rotterdam	6,3	10,7	(5)
6) Marseille	6,2	9,4	(7)
7) Antwerpen	5,7	10,8	(4)

Die zahlenmäßige und prozentuale Zunahme des Seeschiffahrtverkehrs beträgt somit

in	Millionen Nettoregistertonnen	in Prozent (abgerundet)
Antwerpen	5,1	90
Hamburg	4,7	60
Rotterdam	4,4	70
Marseille	3,2	50
London	3,0	20
Liverpool	1,6	17
Cardiff	0,8	8

Der Seeschiffahrtverkehr Antwerpens hat also tatsächlich in dem verflossenen Dezennium 450 000 Nettoregistertonnen mehr an Zuwachs zu verzeichnen gehabt als derjenige Hamburgs. Und während Hamburg in der Zwischenzeit nur Cardiff und Liverpool an Schiffsverkehr überholt hat und dadurch von der vierten Stelle unter den großen europäischen Häfen an die zweite Stelle gerückt ist, hat Antwerpen sogar drei seiner Rivalen: Marseille, Rotterdam und Cardiff, an Bedeutung überflügelt, so daß es heute statt die siebente bereits die vierte Stelle unter den großen Häfen Europas einnimmt. Das Wachstum von Antwerpen mit 90 Prozent und von Rotterdam mit 70 Prozent muß indes noch unter anderer Perspektive als das von Hamburg betrachtet werden. Würden jene belgischen und holländischen Häfen nicht das industriereiche, westdeutsche Hinterland haben, so würde ihr Aufschwung ganz minimal sein. Man kann direkt behaupten, nur die deutsche Ein- und Ausfuhr, nur die deutschen Verkehrseinrichtungen, nur deutsche Intelligenz und deutsches Kapital haben Rotterdam und Antwerpen zu dem gemacht, was sie heute sind. Dazu kommen in Belgien noch die außerordentlich günstigen Eisenbahnfrachttarife. Derartige Wachstumziffern wie die europäischen Häfen weisen weder die andern atlantischen, geschweige die außeratlantischen Häfen auf. Auffällig bleibt weiterhin die Erscheinung, daß die englischen Häfen in ihrem Verkehr wenig gewachsen sind, London innerhalb von zehn Jahren um 20 Prozent und Cardiff gar nur um 8 Prozent. Diese auffällige Tatsache ist zugleich ein markanter Beweis dafür, daß die englischen Häfen mehr und mehr ihre alte Bedeutung als Stapelplätze des Welthandels, insbesondere des europäischen Handels einbüßen, und daß die europäischen Häfen mit den Produktions- und Absatzländern der Erde von Jahr zu Jahr in direktere Verbindung treten und sich von der englischen Bevormundung emanzipieren. Eine ebenso auffällige wie beachtenswerte Tatsache ist, daß der Verkehr im Seehafen von London im Jahre 1911 einen Rückschlag gegenüber dem Vorjahre erlitten hat, trotzdem die kontinentalen Häfen ihren Verkehr ständig steigerten. Die Erklärung hierfür ist nicht allein in der bei den Kontinentalhäfen von Jahr zu Jahr sich steigernden Anziehungskraft auf den Warenverkehr zu suchen, sondern auch in dem lange darniederliegenden Arbeitsmarkt (Streiks) des Londoner Hafens während des Jahres 1911.

Binnenhandelsstaaten haben von jeher ein beengtes Dasein gefristet. Dagegen die Handelsstaaten, die an das Meer stoßen und über das Meer hinauswachsen können, haben sich stets größerer Unabhängigkeit erfreut. Sie haben es stets zu größerer Blüte als die Binnenhandelsstaaten gebracht. Das spricht sich deutlich in ihrem Warenumsatz aus. Noch deutlicher aber spricht sich die handelspolitische Bedeutung der Staaten für die Weltwirtschaft aus, wenn wir die Art der Wege untersuchen, auf denen die Waren der einzelnen Staaten ein- und ausfluten. Dabei erkennen wir, daß die Existenz der Großstaaten, mit Ausnahme von Rußland, im höchsten Grade vom Seeverkehr abhängig ist, daß sie alle auf dem Standpunkt der Seewirtschaft angelangt sind.

Groß-Britanniens Ein- und Ausfuhr ist in Folge seiner Insellage im Außenhandel ganz, also zu 100 Prozent, auf den Seeverkehr angewiesen. Die deutsche Statistik trennt bei dem Außenhandel seit 1891 nicht mehr Land- und Seeweg. Doch machen die Untersuchungen nach der Herkunft und dem Ab-

gang einzelner Waren und Warengruppen es sehr wahrscheinlich, daß von der Gesamteinfuhr über 70 Prozent seewärts gehen und von der Ausfuhr über 60 Prozent. Wenn man in Deutschland viel zugunsten des Landhandels rechnet, so liegt der Fehler darin, daß die Waren, die nach und durch Belgien und Holland gehen, dem Landverkehr zugeschrieben werden. Frankreich trennt Land- und Seeweg nur im Generalhandel (Ein-, Aus- und Durchfuhr); dieser zeigt, daß 69 Prozent der Einfuhr und 65 Prozent der Ausfuhr zur See erfolgt. In Rußland entfallen 55 Prozent der Einfuhr und 74 Prozent der Ausfuhr auf reinen Seeverkehr. Die Vereinigten Staaten von Amerika ähneln in ihrem Außenhandel Groß-Britannien, denn 94 Prozent der Einfuhr bevorzugen den Seeweg und 91 Prozent die Ausfuhr.

Die vier Großmächte: England, Deutschland, Frankreich und Rußland, wurzeln mit ihrem Seeverkehr ganz im atlantischen Ozean, und auch die Vereinigten Staaten, das einzige biozeanische Weltverkehrsreich unseres Erdballs, inklinieren mit ihrem Verkehr ganz und gar nach dem atlantischen Ozean. Die „Europe fronting shore" ist bei weitem der pazifischen Seite überlegen. Bei den Vereinigten Staaten sind vom gesamten Warenverkehr zur See nach der atlantischen Seite etwa 80 Prozent gerichtet, nach dem Golf von Mexiko 5 Prozent und nach dem pazifischen Ozean 15 Prozent.

Von welcher Seite auch wir den atlantischen Ozean betrachten, immer wird er die vorteilhafteste den andern Weltmeeren gegenüber darbieten. Selbst die Natur hat das Gebiet des atlantischen Ozeans zu einer größeren und vollkommeneren Einheit als das des pazifischen Ozeans geschaffen. Süd- und Nordamerika, Europa und Afrika dachen sich nach dem atlantischen Ozean ab; die großen fruchtbaren Tieflandbuchten öffnen sich ihm. Nur einen schmalen Streifen hat der gesamte amerikanische Kontinent für den großen Ozean übrig; trotz aller künstlichen Verbindungen dreht er doch diesem Meere den Rücken zu. Die großen Fruchtebenen Ost-Asiens haben wohl ihre Basis an den pazifischen Gestaden, aber sie sind kein jungfräulicher Boden, wie er von den Europäern in Amerika oder in Afrika angetroffen wurde; er ist ein alter Kulturboden und der Nährboden einer ungemein dichten Bevölkerung, die in Folge ihrer jahrhundertelang entwickelten Bedürfnislosigkeit und Lebenszähigkeit und in Folge ihrer Armut schwer an europäische Bedürfnisse zu gewöhnen ist. Früher war der asiatische Osten dem europäischen Westen ein geographisches Problem, heute ist er mehr ein welt- und handelspolitisches Problem, wie die sogenannten Kulturvölker bisher noch keines zu lösen gehabt haben. Aber das Problem reizt, und seine Lösung bringt Gewinn. Darum darf auch der deutsch-asiatische Handel in keiner Weise erlahmen und muß trotz aller Fährnisse immer tiefere und festere Wurzeln in dem gelben Boden schlagen.

Zählen wir die von der Natur gegebenen Wirtschaftsgebiete der großen Meere zusammen, so entfallen auf den atlantischen Ozean 92 Millionen qkm Land mit etwa 720 Millionen Bewohnern, auf den großen Ozean 25 Millionen qkm mit etwa 510 Millionen Menschen und auf den indischen Ozean 18 Millionen qkm mit etwa 350 Millionen Bewohnern. Bei den so gewonnenen großen Wirtschaftsgebieten entfallen bei denen des indischen und großen Ozeans rund 20 Bewohner auf 1 qkm, bei dem Wirtschaftskreis des atlantischen Ozeans nur 8 Be-

wohner. Dem Areal nach ist das atlantische Gebiet fast viermal so groß wie das pazifische; mit der Bewohnerzahl steht es auch weit über den anderen Gebieten, nicht aber im Verhältnis zum Areal. Das ist jedoch für das gesamte Gebiet nur ein Vorteil. Der großen völkererzeugenden Kraft des europäischen Bodens ist demnach noch keine Einengung geboten. Die noch dünn bevölkerten und schwach kultivierten atlantischen Gestade gewinnen mit der Zeit immer höheren Wert; besonders auch die Kolonien.

Im Bannkreis des atlantischen Ozeans haben alle Kolonien, wenn sich nicht gerade unüberwindliche natürliche Hindernisse in den Weg stellen, noch eine große Zukunft. Diese Entwicklung will jedoch ihre Zeit haben. Im 16. Jahrhundert waren die amerikanischen Länder den Spaniern das „weite, einsame Land", das „Land der Wasserwoge"; noch 1763, als Frankreich im Frieden zu Paris die kanadischen Besitzungen den Briten überantwortete, konnte Voltaire spötteln über: „Quelques arpents de neige." Abgesehen davon, daß die ausgedehnten tropischen Gebiete Südamerikas bereits für die Weltwirtschaft eine Rolle zu spielen anfangen, dürften die westafrikanischen Kolonialgebiete, deren kultureller Wert noch kein allzu hoher ist, bedeutende Plantagenländer der Zukunft, insbesondere Baumwollen- und Kautschukländer, werden, an denen keinen Anteil zu haben die Nordamerikaner jetzt schon bedauern.

Die Weltmeere haben außer der passiven Seite, den Verkehr zu erleiden, auch eine ansehnliche aktive Seite. Sie greifen direkt in das Leben der Völker ein, indem sie Nahrungsmittel, Schmuckgegenstände und industriell verwertbare Rohstoffe liefern. Dadurch erhalten sie eine hervorragend wirtschaftliche Bedeutung. Viele Küstengebiete, wie die norwegischen, die kanadischen, sind wegen des Fischfangs erst besiedelt worden. Wenn der Ausfuhrwert Norwegens fast zu einem Drittel durch Fischereiprodukte gedeckt wird, so kann man die aktive Seite des Meeres für das Wohl und Wehe eines Volkes recht wohl ermessen. Es sind ganz außerordentliche Zuschüsse, die das Meer mit seinen Produkten zum Haushalt einzelner Staaten beisteuert. Den britischen Inseln liefert das Meer an jedem Werktage für durchschnittlich 600 000 Mark Erzeugnisse. Dabei haben solche Zuschüsse kein Anlagekapital zum Produzieren nötig. Selbst das Dasein niedriger stehender Völker ist an die Ausbeute von Meeresprodukten gebunden, so das verschiedener Polynesier, der Grönländer, der Eskimos an der westlichen Wasserkante der Baffinsbay, am Boothia Isthmus und anderer Naturvölker mehr.

Tierische, pflanzliche und mineralische Schätze entreißt der Mensch dem Schoße des Meeres. Am wichtigsten sind für ihn die Nahrungsmittel liefernden Schätze, die Fische. Sie sind ja in vielen Küstengebieten zum Volksnahrungsmittel geworden. Der raschere Versand von Seefischen nach dem Binnenlande ermöglicht immer mehr die Ausbreitung der Fischnahrung.

Ein Überblick über die Seefischereien der Erde lehrt, daß sie sich ausschließlich nördlich vom Äquator befinden; südlich davon, an den Küsten Afrikas, Südamerikas und Australiens sieht man nur mehr oder minder verheißungsvolle Ansätze. Unter den einzelnen Ozeanen steht auch in dieser wirtschaftlichen Beziehung der atlantische Ozean weit über den andern. Ihm reiht sich in größerem Abstande der große Ozean an. Die wirtschaftlich-produktive Seite des indischen Ozeans ist gering. Den Wirtschaftswert der einzelnen Oze-

ane nach ihrer Produktion festzustellen, ist nur in ganz allgemeinen Umrissen möglich. Auch läßt sich noch kein Einblick in den Konsum der Naturvölker gewinnen, der in vielen Gegenden unseres Erdballs doch ein recht ansehnlicher ist, wie in Polynesien. Nur in enger umzirkten Gebieten ist es möglich, sichere Erhebungen über die gefangenen Fischmengen anzustellen, so in der Ost- und Nordsee.

Den Weltbetrag an Fischereiprodukten kann man gegenwärtig für das Jahr auf reichlich 1 Milliarde Mark schätzen; davon entfallen auf den atlantischen Ozean $^7/_{10}$, auf den großen Ozean etwa $^3/_{10}$ und auf den indischen ein winziger Bruchteil, kaum $^1/_{100}$. Den größten Anteil an dem Weltbetrag haben die Vereinigten Staaten von Amerika mit reichlich 200 Millionen Mark (allerdings mit Einschluß der Ergebnisse des pazifischen Fischfanges), sodann Groß-Britannien mit ungefähr 200 Millionen Mark. Die nächstwichtigen Fischereiländer sind Kanada, Norwegen, Rußland, Frankreich, Holland, Deutschland (etwa für 50 Millionen Mark), Spanien und Portugal, Italien und Japan (dieses Land für reichlich 120 Millionen Mark).

Die Fischmenge des gesamten Fischfanges der Erde dürfte mit rund 4 Millionen Tonnen im Jahre einigermaßen befriedigend ermittelt sein. Davon liefern die Vereinigten Staaten 23 Prozent, Groß-Britannien 22 Prozent, Deutschland dagegen nur 2$^1/_2$ bis 3 Prozent.

Der atlantische Ozean gehört den Europäern und Nordamerikanern. Die Fischerei des indischen Ozeans wird außer von Eingeborenen hauptsächlich von Engländern betrieben. Auch an deutschen Fischereiversuchen fehlt es im indischen Ozean nicht, so an afrikanischen und siamesischen Küsten. Im großen Ozean fischen Nordamerikaner, Russen, Briten, Japaner und Chinesen, sodann die Bewohner der Koralleneilande und der Vulkaninseln. Seit etwa zehn Jahren haben sich die wagemutigen und wetterharten norwegischen Waljäger an den koreanischen Küsten neue Beuteplätze gesucht.

Der hohe wirtschaftliche Wert der Meereserzeugnisse tritt in der neueren Volkswirtschaft immer mehr zu Tage, und die Maßnahmen werden leicht erklärlich, die jeder weitblickende Staat der Fischnahrung und dem Fischereigewerbe zuteil werden läßt. Um die Sicherung der Fischgründe sind schon blutige Seekriege geführt worden. Die Neu-Fundlandfrage ist jahrhundertelang akut gewesen und ist erst vor einigen Jahren befriedigend gelöst worden; die Pelzrobbenfrage im Beringmeer steht immer noch offen. Für die verschiedensten Fanggebiete gibt es bereits gesetzliche Vorschriften über Fangzeit, Fangart, Fangnetz usw. Der wirtschaftliche und der wissenschaftliche Interessenkreis haben zu einer großen internationalen Vereinigung der atlantischen Nordost-Staaten zum Zwecke der Erforschung des nordatlantischen Ozeans, insbesondere der Nord- und Ostsee, geführt, mit dem Hauptsitz in Kopenhagen, für die deutsche Abteilung in Kiel.

Die wirtschaftsgeographische und handelspolitische Bedeutung der Weltmeere läßt sich fernerhin in dem erzieherischen Einfluß der Meere auf die Völker erkennen. Der Raum des Landes ist vielfach begrenzt, er beschränkt auch die politische Auffassung der Völker, wenn nicht gerade weite Becken und Tiefländer etwas von der Wirkung des weiten Meeres auf die politischen Ex-

pansionen der Völker übertragen. Der Meeresraum aber mit seinen endlosen Horizonten hat vorzugsweise zur Schärfung und Erweiterung des politischen und wirtschaftlichen Blickes beigetragen und einen großen Zug von Kühnheit in den politischen Charakter der Seevölker hineingetragen. Das Meer hat die Seevölker zur Staatenbildung förmlich hingedrängt, und in der Europäisierung der Erde hat die größte Seemacht, Groß-Britannien, das meiste geleistet. Selbst wer den Engländern nichts nachrühmen wollte, müßte doch anerkennen, daß die staatenbildende Kraft den Mittelpunkt der geistigen Anlagen des Engländers ausmacht. In dieser Beziehung ähnelt das moderne England dem alten Rom. Überall, wo das Inselvolk hinkam, fand es gewisse Ähnlichkeiten mit den Küsten seines Heimatlandes und nahbenachbarter Länder wieder, und so wuchs ein Gefühl der Weltbeheimatung in das englische Volk hinein.

Der Seehandel ist nicht bloß eine Quelle des Reichtums für die Völker, sondern auch eine unerschöpfliche Quelle der Kraftäußerung der Völker. Vielerlei geistige Kräfte werden durch den Handel und die damit zusammenhängende Seeherrschaft ins Spiel gesetzt. Die Seemacht, die sich auf Grund eines weitverzweigten Seehandels entwickelt hat, ist nicht das Werk eines einzigen; viele müssen dabei mithelfen; und dadurch wird sie die Schule großer, viele Kräfte verbrauchender Völker. Fr. Ratzel sagt treffend: „Durch die Geschichte der Menschheit geht ein Wachsen der Vertrautheit mit dem Meere und der Unterwerfung des Meeres unter Geist und Willenskraft.“ Dieses Wachstum spricht sich kaum deutlicher aus als in der Vermehrung der Seevölker und Seemächte.

Das Meer veranlaßt wohl die Vermehrung der Seestaaten, aber selbst schafft es durch seinen Raum keine neuen politischen Gebilde. Jeder selbständigere Meeresraum, auch der kleinste, entbehrt der charakteristischen Eigenschaft der Landräume, durch irgendwelche Grenzfestsetzungen in kleinere oder größere Oberhoheitsgebiete zergliedert zu werden. Kein Meeresraum kann in politische Teile zerfallen, da er eigentlich weder geschlossen noch geöffnet werden kann. Schon die alten Römer sagten: „*Mare natura omnibus patet.*“ Der Natur läuft es völlig zuwider, wenn irgendein Meeresbecken, selbst wenn es auf allen Seiten von ein und derselben politischen Macht begrenzt wird, als „Eigentumsmeer“ des betreffenden Staates betrachtet wird. Die Macht auf der See geht im Grunde genommen nirgend weiter, als sie von Kanonen beherrscht wird. Wenn England auch die Weltherrschaft zur See besitzt, die durch viele Kolonien und Stützpunkte bis jetzt gesichert ist, wodurch ihm vor allem eine schnelle Konzentration von Schiffen an irgendwelche Punkte der Erde ermöglicht wird, so ist es ihm doch unmöglich, ein bestimmtes großes Ozeangebiet nach seiner ganzen Ausdehnung zu beherrschen. Dadurch wird aber auch anderen seetüchtigen Völkern die Möglichkeit gegeben, sich zur Seemacht zu entwickeln, und wo es engbegrenzte politische Verhältnisse, wie bei den Niederlanden, bei Norwegen, bei Dänemark, nicht erlauben, erkennt man doch das Streben, sich durch Handel und Verkehr einige Macht zu sichern.

Die Entwicklung der heutigen Volkswirtschaft führte die Großstaaten zur See und zwang sie, Seemacht zu werden. Günstiger war die Entwicklung bei England, wenn auch dieses erst seit den Tagen der Elisabeth anfängt, Seemacht

zu werden und seine Lage als Seestaat entsprechend auszunützen; denn es liegt ja inmitten der Landhalbkugel, zwischen den wirtschaftlich wertvollsten Seiten des atlantischen Ozeans und gegenüber den Ausgangspforten der wirtschaftlich wichtigsten Länder des europäischen Festlandes. Seine isolierte Lage als Inselland ließ Groß-Britannien verhältnismäßig schnell zur Weltseemacht entwickeln. Das ist dieselbe Erscheinung, die wir jetzt, allerdings in weit rascherm Tempo, bei Japan wahrnehmen.

Keine Seemacht ist aber durch die Küste dauernd groß geworden. Wenn nur einige wenige Küstenstellen vorhanden sind, so hängt von ihrer mehr oder minder intensiven Ausnutzung die Machtstellung des betreffenden Staates ab. Eine Seemacht nur auf Küstenmacht beschränken, heißt, ihr einen ephemeren Charakter geben. Es sei hier nur an das alte Sidon, an Karthago, an Portugal erinnert.

Die Entwicklung der modernen Seemächte treibt immer mehr darauf hin, eine tüchtige Handels- und Kriegsflotte mit einem widerstandsfähigen Körper zu Lande zu verbinden. Hier ist und wird immer deutlicher der wunde Punkt des englischen Weltreichs. Man weiß das jenseit des Kanals gar wohl und hat mit richtigem Blick erkannt, daß die Kriegsflotte stets ausreichend sein muß, um eine Blockade des eigenen Landes unter allen Umständen abwehren zu können. Würde dieser Eisenring einmal zerschlagen, so bedeutete dies die Zertrümmerung des britischen Weltreichs. Als eine Folge der Erkenntnis dieser Wahrheit ist auch das Streben nach einem engern Zusammenschluß von Mutterland und Kolonien anzusehen, der dem Gesamtreiche zur See wie zu Lande einen stärkern Rückhalt sichern soll, wie auch die moderne englische „Ententen-Politik".

Die Seemacht gewährt den Völkern den besten Schutz ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit. Sie führt nicht allein zur Erweiterung der Handelsgebiete, sondern stärkt auch den Unternehmungsgeist und erhöht die Sicherheit des Absatzes. Das ist eine sehr wichtige Erkenntnis der Weltwirtschaft, und das rechtzeitige Verstehen dieser großen Wahrheit, dieser Wertschätzung der seewirtschaftlichen und seepolitischen Machtfaktoren, dieser Großzügigkeit der Gegenwart ist das Kennzeichen der heutigen Staats- und Handelspolitik Deutschlands. Dadurch unterscheidet sie sich so wesentlich von der Bismarckschen Periode des vergangenen Jahrhunderts, die noch nicht mit den Raumgrößen der heutigen Weltwirtschaft zu rechnen gelernt hatte; denn sie war ganz und gar in dem Monopol einer europäischen Großmachtsreihe begründet. Dieses Monopol ist aber im Niedergang begriffen, ja schon gestürzt, seitdem die Vereinigten Staaten im Kriege mit Spanien glücklich hervorgingen, Kuba besetzten und sich eine Etappenstraße durch den großen Ozean nach Asien hinüber gesichert haben, seitdem sich in jüngster Zeit eine weitere Weltmacht im fernen Asien entwickelt hat.

Heute, da viele Kontinentalstaaten, wie ich hier nur an einigen Staaten nachgewiesen habe, bei der Einfuhr und Ausfuhr zum größten Teile schon auf den Seeverkehr angewiesen sind und sich die Spuren des Seehandels nicht bloß am Küstensaum, sondern weit ins Land hinein verfolgen lassen, wäre es ein großes Verhängnis für das Weltwirtschaftsleben, nur von einer einzigen Macht abhängig zu sein. Die seewirtschaftliche Hegemonie Englands mußte erschüttert werden; nun strebt es als Ersatz dafür, damit es den-

noch die Kontrolle auf dem Weltwasser noch weiter führe, nach einer militärischen Hegemonie zur See. Demgegenüber müssen die andern am Seeverkehr besonders interessierten Staaten ein militärisches Gleichgewicht schaffen. Und so ist eine schlagfertige und genügend große Flotte zu besitzen nicht bloß wünschenswert, sondern geradezu Pflicht für einen an das Meer grenzenden Staat. Ein Land, das durch seine Kriegsflotte nicht seine Handelsflotte zu schützen vermag, schlägt seinem Nationalvermögen direkt Wunden. Jeder Großstaat braucht eine Flotte wie seinen Atem.

Militärische und wirtschaftliche Tüchtigkeit sind die sicherste Gewähr für die Erhaltung des Weltfriedens und für die Fortentwicklung einer erfolgreichen Handelspolitik. Beide große Eigenschaften sind den Engländern im 18. und 19. Jahrhundert nicht abzusprechen. Daher auch ihre riesigen Erfolge. Freilich gesellte sich dazu auch ein gut Teil Glück, denn durch den Siebenjährigen Krieg, durch die Napoleonischen Kriege und andere Wirren waren die Kontinentalmächte zu sehr mit der Regelung ihrer internen Angelegenheiten beschäftigt, als daß sie Mittel und Zeit gehabt hätten, den Seeinteressen nachdrücklichste Aufmerksamkeit zu schenken. Als aber die Kontinentalmächte mählich erstarkten und die Wirkung ihrer Wirtschaftstätigkeit über den Rahmen der politischen Grenze hinauswuchs, als die Volksdichte beträchtlich durch Entwicklung neuer Erwerbszweige und durch Erschließung neuer transozeanischer Absatzgebiete wuchs, und die gesamte Lebensführung auf Grund größeren Verdienstes und des Genusses von Erzeugnissen anderer Klimate luxuriöser wurde, da mußte jeder wirtschaftlich nur einigermaßen weiterblickende Staat darauf denken, sich von der wirtschaftlichen Bevormundung Groß-Britanniens zu befreien, die Wege der eigenen Ein- und Ausfuhr selbst zu beherrschen und so alle Fäden des eigenen Wirtschaftslebens allmählich in eigener Hand zusammenzufassen. Dieser Befreiungsprozeß geht sichtbar vorwärts. Schon sind die Kontinentalmächte wesentlich unabhängiger von England als vor dreißig, fünfzig und mehr Jahren. Mit Schmerzen sieht Groß-Britannien diesen Entwicklungsgang und kann ihn trotz seiner neumerkantilistischen und politischen Bestrebungen nicht dauernd hemmen. Das ist der unerschütterliche Gang der Geschichte; das ist die Logik von Tatsachen, die wir in der Geschichte Vorsehung und Entwicklung nennen.

Dadurch, daß der Seeverkehr ganz besonders die Bedürfnisse befriedigt, erleichtert er zugleich die Völkerbewegungen und beschleunigt damit den Gang der Geschichte. Der mehr und mehr sich verdichtende und verkittende Zusammenhang der einzelnen Rassen, Völker und Bevölkerungen und das Aufgehen der einzelnen politisch getrennten Wirtschaftsgebiete in eine einzige große Lebensgemeinschaft ist die großartigste Wirkung des Seeverkehrs. Sie kommt gegenwärtig auf der Erde nirgend so zum Ausdruck als in den Randgebieten des atlantischen Ozeans. Er ist, wie ich eingangs schon hervorhob, das richtige Mittelmeer der Gegenwart und der Zukunft. Und um es zum Schluß noch einmal zu wiederholen: Der große Ozean krankt an seiner eigenen Größe und an der ihm von der Natur gegebenen Gestalt. Die von der Natur dem pazifischen Ozean verliehene übergroße Einheit wirkt dezentralisierend auf die menschliche Wirtschaft, dagegen die Einheit des atlantischen Ozeans zentralisierend, und in diesen beiden eigentümlichen Tätigkeitsrichtungen liegt die wirt-

schaftliche Zukunft der Ozeane begründet. Für unsern Erdball wird eben — wie ich schon an anderer Stelle ausführlicher darlegte — der große Ozean das Weltmeer par excellence bleiben, der indische Ozean das verkehrsreiche Zwischenmeer und der atlantische Ozean das Weltmittelmeer, dessen wirtschaftlicher und handelspolitischer Ausgestaltung der Erde, soweit sie europäisiert ist, die meisten und dankbarsten Aufgaben vorbehalten sind.

Der Plan einer russischen Eisenbahn am Schwarzen Meer.

Von **Hans Rottmann.**

(Mit 1 Kartenskizze.)

Es ist ein eigen Ding mit den russischen Bahnbauten. Schier unzählige Projekte schießen wie die Pilze aus der Erde hervor, Kommissionen über Kommissionen werden gebildet, monatelange Untersuchungen und Vermessungen werden vorgenommen, wohl dutzendmal alle Gründe für und wider erörtert, aber wirklich ausgeführt wurde bisher von all den Plänen, von denen man besonders in den letzten Jahren in den großen russischen Tageszeitungen fast täglich lesen kann, gar wenig. Meist fehlte es im entscheidenden Moment am nötigen Kapital. Wenn es aber wirklich einmal zum Bau kam, dann war über den endlosen Vorerörterungen eine Unmenge Zeit, war über dem ewigen Hin und Her manches kostbare Jahr nutzlos verstrichen. Ich erinnere nur an das Amur-Bahn-Projekt, über dessen politische Zweckmäßigkeit man allerdings zweifelhaft sein kann, und vor allem an die Verzögerung des Ausbaues der Großen Sibirischen Bahn, die sich ja während des letzten Krieges gegen Japan so überaus schwer gerächt hat. Es sollen dabei durchaus nicht etwa die ungeheuren Schwierigkeiten verkannt werden, die sich in Rußland unter den heutigen Verhältnissen der Ausführung größerer Bahnbau-Projekte, insbesondere naturgemäß in der asiatischen Reichshälfte, entgegenstellen und von denen man sich eine rechte Vorstellung überhaupt erst macht, wenn man aus eigener Anschauung das Land näher kennen gelernt hat. In allerneuester Zeit ist übrigens, wohl nicht ganz unbeeinflußt durch die jetzige dritte Reichsduma, ein frischerer Zug in der Behandlung der Bahnbau-Projekte zu spüren. Allein ein gründlicher Wandel auf dem Gebiete des Bahnbaues, ebenso wie, nebenbei bemerkt, auch auf dem der Wasserverkehrswege, dürfte doch wohl erst dann eintreten, wenn Regierung und Volksvertretung gemeinsam energisch und systematisch nach einem einheitlichen, großzügigen Plane die Schaffung der für die einzelnen Teile des Reiches in erster Linie notwendigen Verkehrswege in die Hand nehmen.

Ein schlagendes Beispiel für die bisherige Methode der Durchführung selbst der wichtigsten Bahnbau-Entwürfe ist die Eisenbahn am Schwarzen Meer, die der Gegenstand unserer heutigen Besprechung sein soll. Diese Bahn, die von Tuapse über Sotschi — Gagry — Gudout — Suchum-Kale — Otschemtschiry nach einer der Stationen (Nowo-Senaki oder Kwaloni) an der Strecke Poti — Samtredi bzw. Tiflis der Transkaukasischen Bahnen, oder nach dem neuerlichen erweiterten Projekt von Uman über Niko-

lajew — Cherson — Dshankoi — Kertsch — Abinskaja — Tuapse nach Nowo-Senaki führen soll, stand jetzt in Folge der unmittelbar bevorstehenden Entscheidung über ihr Schicksal längere Zeit im Vordergrunde des öffentlichen Interesses in Rußland. Das Projekt ist aber aus später noch zu erörternden Gründen



auch über die Grenzen Rußlands hinaus, so insbesondere für Deutschland, von Bedeutung. Ein näheres Eingehen auf dasselbe an dieser Stelle dürfte deswegen gerechtfertigt sein.

Der Plan, Suchum und die übrigen erwähnten Häfen am Schwarzen Meere mittelst einer Küstenbahn untereinander und durch das Kuban-Gebiet hindurch mit dem Zentrum Rußlands zu verbinden, stammt bereits aus dem Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts. Er fiel aber, trotzdem die Schaffung einer solchen Verbindung auf Staatskosten auch von dem damaligen Statthalter des Kaukasus Gebietes, dem Großfürsten Michael Nikolajewitsch, als dringend notwendig bezeichnet wurde, bald wieder vollkommen der Vergessenheit anheim. Die Folge war, daß das ganze Kaukasus-Küstengebiet während des Krieges gegen die Türkei bei dem Fehlen jeglicher Eisenbahnverbindung schutzlos dem Feinde preisgegeben war. Erst 1894 trat das Projekt wieder in den Vordergrund. Die Regierung beauftragte damals die Verwaltung der Wladikawkaser Eisenbahn mit den Vorarbeiten für eine Verbindung von Newinnomysskaja an der Strecke Rostow—Wladikawkas nach Suchum. Es wurden daraufhin auch zwei Tracen vorläufig festgelegt. Die eine, deren einzige Schwierigkeit in dem Bau eines 15 km langen Tunnels lag, über den Kaluchar-Paß mit einer Scheitelhöhe von 9000 Fuß über dem Meere; die andere, 269 Werst lang, im Kuban-, Teberda- und Kodor-Tale entlang mit einem zwischen den beiden Flußsystemen liegenden Tunnel von 8 km Länge in nur 5200 Fuß Höhe. Etwa gleichzeitig wurde auch von der Transkaukasischen Eisenbahn-Gesellschaft die Herstellung einer Verbindung Suchum — Nowo-Senaki (östlich Poti) mit 120 Werst Länge und $6^1/_2$ Millionen Rubel Baukosten ins Auge gefaßt, die außer je einer größeren

Brücke über den Kodor und den Ingur keinerlei schwierigere Kunstbauten erforderte. Im Jahre 1898 sodann erfolgte im Auftrage der Ministerien der Verkehrswege und der Finanzen eine Rekognoszierung der Strecke Noworossijsk—Tuapse—Suchum zwecks Feststellung, ob eventuell unter Ausnutzung der Straße Tuapse—Suchum und der in ihrem Zuge vorhandenen Brücken der Bau einer, wenn auch nur schmalspurigen, unter Umständen auch elektrischen, Bahn in dieser Richtung möglich wäre. Eine Benutzung der Straße erwies sich jedoch in Folge der zu großen Steigungen und Krümmungen als unmöglich, ebenso die Anwendung des elektrischen Zuges wegen der zu großen Entfernungen und der hohen Kosten der notwendigen Flußregulierungen als nicht vorteilhaft. Die schließlich abseits der Straße festgelegte Trace hatte eine Länge von 192 bzw. 249 Werst zwischen Noworossijsk und Tuapse bzw. Tuapse und Suchum und sollte einen Bauaufwand von $32^1/_2$ Millionen Rubel erfordern. Zu erwähnen ist sodann noch ein neues Projekt der Wladikawkaser Eisenbahn aus dem Jahre 1902, das den Bau einer Bahn von Nowo-Senaki nach Jekaterinodar, und zwar aus strategischen Gründen nicht an der Küste entlang, sondern durch das Gebirge hindurch, mit einer Länge von 450 Werst vorsah, aber mit geradezu ungeheuerlichen Baukosten rechnete.

Neuerdings hat nun die ganze Bahnfrage dadurch ein vollkommen neues Gesicht bekommen, daß Tuapse bereits durch einen Schienenweg über Maikop nach Armavir Anschluß an das Wladikawkaser Eisenbahnnetz erhält. Die Teilstrecke Armavir—Maikop ist schon seit dem 30. 8. 1910 im Betriebe, und die Gesamtstrecke soll bis zum 1. 10. 1913 dem öffentlichen Verkehr übergeben werden. Daraus ergibt sich eigentlich beinahe von selbst, nun wieder die verschiedenen Hafenstädte an Tuapse anzuschließen und sie so sowohl untereinander wie auch mit dem übrigen Rußland durch einen Schienenstrang zu verbinden, zumal mit dem Bau der Strecke Maikop—Tuapse das schwierigste und teuerste Stück der ganzen Verbindung bereits geschaffen wird. Aus solchen Erwägungen heraus hat denn auch das russische Verkehrsministerium auf Grund neuerer genauerer Untersuchungen anfangs des vorigen Jahres ein bis ins Einzelne ausgearbeitetes Projekt für den auf Staatskosten auszuführenden Bau einer Küstenbahn von Tuapse über die eingangs erwähnten Hafenorte nach Kwaloni, 25 Werst östlich Poti an der Transkaukasischen Bahnstrecke Poti—Samtredi, mit einer Länge von 321 Werst dem Ministerrat vorgelegt. Der Bau, der, 1912 beginnend, bis 1916 durchgeführt sein würde, soll keinerlei technische Schwierigkeiten bieten; nur der Zugang nach Gagry von Norden her würde die Anlage mehrerer, jedoch kurzer Tunnel nötig machen. Die gesamten Baukosten waren unter der Voraussetzung weitgehender Anwendung des Enteignungsverfahrens mit etwa 50000000 Rubel angesetzt. Außer den Haltepunkten wurden 16 größere Stationen vorgesehen. Der tägliche Fahrplan sollte zwei Paar Passagier- und sechs Paar durchgehende Güterzüge, außerdem zwischen Gagry und Tuapse und zwischen Gagry und Suchum drei bzw. ein Paar Lokal-Güterzüge umfassen.

Dieses Projekt stieß jedoch im Ministerrat, hauptsächlich aus militärischen Gründen, auf Widerstand. Es wurde geltend gemacht, daß eine an der Küste entlang führende Bahn zwar ohne Zweifel für die Erschließung des

Landes in wirtschaftlicher Beziehung von größter Bedeutung sei, aber den mit dem Bahnbau verknüpften strategischen Absichten, auf die ich später noch zurückkommen werde, nicht gerecht werden könne. Dem militärischen Interesse würde vielmehr nur eine in ausreichender Entfernung von der Küste, also durch das eigentliche Gebirge hindurch führende Bahn genügen. Diese Gebirgsbahn ist, wie wir oben schon gesehen haben, kein neuer Plan. Man hatte jedoch früher immer Zweifel an der Möglichkeit des unter dem Archotski-Paß notwendigen Tunnelbaues von 23 Werst Länge gehegt. Neuere Untersuchungen haben aber die Ausführbarkeit eines solchen Baues in einem Zeitraume von 8 Jahren zur Gewißheit gemacht. Die Gesellschaft, die den bekannten Lötschberg-Tunnel in der Schweiz gebaut hat, hat sich sogar anheischig gemacht, den Tunnel innerhalb einer sechsjährigen Frist fertig zu stellen.

Da eine Einigung der widerstreitenden Ansichten nicht erzielt werden konnte, wurde dem Zaren ein Mehrheits- und ein Minderheitsgutachten zur Allerhöchsten Entscheidung vorgelegt. Letzteres sprach sich für den sofortigen Bau der Küstenbahn auf Staatskosten und außerdem für die Bewilligung von Mitteln für die Vermessung einer später zu bauenden Bahn durch das Gebirge aus; ersteres verlangte ebenfalls die nötigen Mittel für den letztgenannten Zweck, lehnte dagegen den Bau der Küstenbahn auf Kosten des Staates bis zu völliger Klärung der politischen, strategischen und wirtschaftlichen Bedeutung jeder der beiden projektierten Linien ab. In Anbetracht dessen, daß bereits mehrere Gesuche um die Genehmigung zum Bau dieser Bahn von privater Seite vorlagen, erklärte sich jedoch die Mehrheit damit einverstanden, den Bau der Küstenbahn durch eine private Gesellschaft unter Wahrung der Rechte des Staates ins Auge zu fassen und zu diesem Zwecke zunächst die vorhandenen Entwürfe einer möglichst baldigen Prüfung zu unterwerfen. Die kaiserliche Entscheidung fiel am 17./30. 3. 12 zugunsten des Mehrheitsgutachtens. Es soll also die Küstenbahn, als vorwiegend wirtschaftlichen Zwecken dienend, durch privates Kapital, eine weitere Bahn über das Gebirge entsprechend ihren ausschließlich politischen und strategischen Aufgaben dagegen, vorbehaltlich der noch notwendigen näheren Vorarbeiten, auf Staatskosten gebaut werden.

Damit war ein großer und entscheidender Schritt vorwärts getan. Inzwischen sind nun auch bereits die von privater Seite vorgelegten sechs Bauvorschläge, hinter deren einem englisches Kapital stehen soll, einer näheren Prüfung unterzogen worden. Von diesen beziehen sich fünf lediglich auf die von der Regierung zunächst in Aussicht genommene Strecke Tuapse—Kwaloni, zwei davon sehen die elektrische Zugförderung vor. Der sechste Vorschlag aber geht weit über den Rahmen des ursprünglichen Planes hinaus: er umfaßt auch die Weiterführung der Bahn nach Norden über Abinskaja (57 Werst von Noworossijsk entfernt an der Strecke nach Tichoretzkaja) —Kertsch—Dshankoi (rund 160 Werst nördlich Sebastopol)—Cherson—Nikolajew—Uman mit einer Gesamtlänge von 1200 Werst und einer auf sechs Jahre berechneten Bauzeit. (Von dieser Linie sind bekanntlich die Teilstrecken Kertsch—Dshankoi und Cherson—Nikolajew schon vorhanden.) Man sah sich damit, abgesehen von der eigentlichen Auswahl unter den Vorschlägen

für die Strecke Tuapse—Kwaloni vor die höchst wichtige Entscheidung gestellt, ob man sich vorläufig mit dem ursprünglichen Plane einer bloßen Küstenbahn begnügen oder von vornherein dem großzügigeren Vorschlag der Schaffung einer neuen großen durchgehenden Linie von Mittel-Europa nach dem Kaukasus und im weiteren Verlaufe durch Persien hindurch nach Indien ins Auge fassen solle. Die zunächst getroffene vorläufige Entscheidung lautete zugunsten des letztgenannten Projektes, neuerdings scheinen die maßgebenden Faktoren in Petersburg jedoch wieder zu dem Entschluß gekommen zu sein, fürs erste nur die Strecke Tuapse—Kwaloni zu genehmigen und die Weiterführung nach Uman noch hinauszuschieben.

Es handelt sich hier um eine Entscheidung, die unser lebhaftestes Interesse verdient. Wäre doch der Bau einer Bahn Uman—Kwaloni geeignet, weit über die Grenzen Rußlands hinaus die Aufmerksamkeit zu erregen! Aber auch der Abschnitt Tuapse—Kwaloni allein, der auf alle Fälle alsbald in Angriff genommen werden soll, hat weit mehr als lokale Bedeutung.

Diese liegt auf wirtschaftlichem, politischem sowie strategischem Gebiete. Ein Blick auf die Karte von Kaukasien zeigt, daß an dem Nordende der Bahn in Tuapse das eigentliche Gebirge etwa 20 km vom Meere entfernt ist. Weiter nach Süden zu tritt dasselbe mehr und mehr zurück, und entsprechend verbreitert sich der flache Küstenstreifen, bis er bei Poti 100 km übersteigt. Die Abhänge des Gebirges, vor allem das zwischen dem Gebirge und dem Meere liegende Land mit einer ungefähren Fläche von $2\frac{1}{2}$ Millionen Hektar besitzt großen Waldreichtum und ist für den Anbau hochwertiger Kulturen (Gemüse, Früchte, Tabak, Wein) in hohem Maße geeignet. Das Land vereinigt mit seinem fruchtbaren Boden alle Vorbedingungen für eine hohe wirtschaftliche Blüte in sich und ist mit seinen ausgezeichneten klimatischen Verhältnissen gleichzeitig für das Aufblühen von Kur- und Badeorten überaus günstig. Trotz aller seiner Vorzüge aber befindet sich der ganze Küstenstrich nun schon seit Jahrzehnten in einer geradezu trostlosen Verfassung. Immer von neuem haben es Scharen russischer Kolonisten versucht, sich in demselben anzusiedeln und eine neue Existenz zu gründen; allein fast ausnahmslos haben sie nach jahrelangem Ringen das Vergebliche ihrer Bemühungen eingesehen und zum größten Teil dem ungastlichen Lande wieder den Rücken gekehrt und damit die mit so viel Aufwand von Zeit und Geld geschaffenen Anlagen und Kulturen ihrem Schicksal überlassen. Fehlt es doch in vielen Bezirken außerhalb der Städte sogar an dem Allernötigsten für das tägliche Leben. Ebenso besteht kein regelrechter Post- und Telegraphenverkehr, und auch die Fahrgelegenheiten sind nahezu unerschwinglich teuer. An all dem aber trägt allein das fast völlige Fehlen brauchbarer Verkehrswege schuld. Bis vor kurzem war der ganze Verkehr auf den Seeweg angewiesen. Dieser bildet jedoch bei den häufigen Stürmen und dem großen Mangel an guten Häfen (es kommen außer Noworossijsk, dem einzigen natürlichen Hafen an der ganzen mehr als 900 km langen Ostküste, nur noch Tuapse und der mit ungeheueren Kosten geschaffene Hafen von Poti in Frage) eine sehr unsichere und unzuverlässige Verbindung. Von der Schiffahrt allein kann daher, wie ja auch die über 50 jährige Erfahrung gezeigt hat,

ein irgendwie wesentlicher Einfluß auf die Hebung des Landes kaum erwartet werden. Die in neuerer Zeit hergestellte Straßenverbindung von Noworossijsk nach Suchum aber kann, so sehr sie an sich auch zu begrüßen ist, natürlich auch nicht als ausreichend angesehen werden. Das einzige wirkliche Heilmittel für das Land ist eben die Herstellung einer leistungsfähigen Bahnverbindung mit den übrigen Teilen des Reiches. Eine solche wird zweifellos schon innerhalb weniger Jahre den Passagier- ebenso wie den Güterverkehr von und nach dem Küstenstrich wesentlich heben. Ersterer ist in einem der vorgelegten Projekte für 1918 nach überschlägiger Berechnung auf etwa 150000000 Passagier-Kilometer angenommen. Im Güterverkehr kommen für die Ausfuhr Mais, Tabak, Wein, Gemüse, Früchte, Geflügel, Millionen von Eiern (besonders aus Gudout), Kupfer- und andere Erze, vor allem aber Holz und aus Holz hergestellte Stoffe sowie Steinkohlen in Frage. Letztere finden sich besonders in der Nähe von Otschemtschiry in großen Lagern, die nach den neuesten Berechnungen bzw. Schätzungen auf mindestens 6, ja sogar auf 13 Millionen Pud angegeben werden und überdies außerordentlich bequem abzubauen sind. An Holz rechnet man nach allerdings sehr allgemein gehaltener Schätzung für den Eisenbahntransport auf gegen 10000000 Pud jährlich. Gerade von diesem würde natürlich ein großer Teil nach wie vor den Seeweg benutzen. Unter den Einfuhrwaren andererseits werden sich in erster Linie Zucker, Spiritus, Futtermittel, Manufakturwaren, Eisen in den verschiedensten Formen, Zement, Geschirrwaren usw. befinden. Für eine Rentabilitätsberechnung der Bahn kommen dann natürlich noch die Durchfuhrwaren in Frage, deren Menge nach Fertigstellung der Gesamtstrecke von Uman bis Kwaloni und bei einer Weiterführung nach Persien hinein, unter der Voraussetzung günstiger Tarife, ganz erheblich sein könnte. Wie entwickelungsfähig jedenfalls das Land ist, geht schon aus dem Umfang des derzeitigen Schiffsverkehrs hervor. So beträgt die Zahl der in Suchum jährlich ein- und auslaufenden Dampfschiffe allein mehr als eintausend, und auch die Segelschiffe zählen nach vielen Hunderten.

Mit dem Vorstehenden sind natürlich die Entwickelungsmöglichkeiten für den Küstenstrich noch lange nicht erschöpft. Wenigstens erwähnt sei z. B. noch die Möglichkeit einer Anlage moderner Kurorte mit all ihren sanitären Einrichtungen, die bei einem Aufblühen des Handels lohnende und notwendige Schaffung neuer Häfen, der Bau von Elevatoren usw. usw. Mit einem Worte, der Bau der Bahn wird für das unter den jetzigen Verhältnissen ziemlich entwickelungsunfähige Küstengebiet in wirtschaftlicher Beziehung von ganz gewaltiger Bedeutung sein.

Eine solche Entwicklung kommt aber natürlich nicht nur diesem selbst, sondern dem russischen Reiche überhaupt zugute. Aus der durch die Bahn geschaffenen direkten, geregelten und zuverlässigen Verbindung mit dem Herzen Rußlands werden gerade auch die zentralrussischen Landesteile außerordentlichen Nutzen ziehen können. In weiterer Folge aber wird auch für den mitteleuropäischen Markt überhaupt eine neue Absatzmöglichkeit geschaffen: ein Punkt, auf den ich weiter unten noch zurückkommen werde.

Nicht zu unterschätzen sind auch die für Rußland aus dem Bahnbau sich auf politischem Gebiete ergebenden Vorteile. Rußlands Gegner am Schwarzen

Meer ist in erster Linie die Türkei. Ein plötzlich ausbrechender erneuter Krieg mit ihr liegt, wie ja auch die Geschichte unserer Tage wieder deutlich zeigt, durchaus nicht außer dem Bereiche der Möglichkeit. Rußland muß daher besonders auch darauf bedacht sein, die Küsten des Schwarzen Meeres zu einem rein russischen Gebiet zu machen und sich bei den langen und damit ungünstigen rückwärtigen Verbindungen im Lande selbst nach Möglichkeit einen Rückhalt zu schaffen. Dazu wird schon der durch den Bahnbau zu erwartende wirtschaftliche Aufschwung das Seine beitragen. Nicht zum mindesten gehört aber dazu auch eine durchaus national gesinnte Bevölkerung, bei der jede auch indirekte Gemeinschaft mit dem Gegner ausgeschlossen, auf die im Ernstfalle unbedingter Verlaß ist. Wie steht es nun heute damit?

Wie fast alle Grenzgebiete des großen russischen Reiches, so ist auch das Nordostufer des Schwarzen Meeres überaus stark mit fremden Volkselementen durchsetzt, ja, diese bilden hier sogar weitaus den größten Teil der Bevölkerung überhaupt. Jn erster Linie finden sich Armenier, sodann Griechen, Grusiner, Mingrelier, Jmeritiner, Tataren, Rumänen, auch Esthen, Perser, Kurden, Polen usw. In neuerer Zeit nimmt auch die Zahl der Türken an der ganzen Küste von Kertsch bis Batum außerordentlich rasch zu. Die Einwanderung der fremden Elemente ist so stark, daß für ihre Zwecke von türkischer sowohl wie von russischer Seite ein besonderer Dampferdienst eingerichtet worden ist. Türken, Griechen und Armenier wandern vor allem aus Anatolien ein. Sie stellen mit den Persern zusammen das Hauptkontingent der Arbeitskräfte im ganzen Gebiet. Haben sie erst festen Fuß gefaßt, so ziehen sie gar bald ihre Angehörigen nach; den eigentlichen Arbeitern folgen die kleinen Händler und Gewerbetreibenden, so daß in kürzester Frist sich rein fremdvölkische Kolonien bilden und mehr und mehr über das ganze Land ausbreiten. Natürlich muß die Masseneinwanderung dieser Elemente im Interesse des Landes als überaus unerwünscht bezeichnet werden. Woher kommt aber dieser Massenzuzug fremdvölkischer Arbeitskräfte? Warum zieht man nicht russische Arbeiter heran, deren doch im Zentrum des Reiches übergenug vorhanden sind? Deswegen, weil sie wesentlich teurer sind als jene. Nicht, daß ihr Arbeitslohn an sich viel höher wäre, wohl aber nötigen sie den Unternehmer zu hohen Unkosten für besondere sanitäre Fürsorge, Maßnahmen für Unterbringung und Verpflegung, hohe Entschädigungen bei Unglücksfällen usw. Alles das kennt der fremde Arbeiter zumeist nicht.

Nun besteht natürlich die Gefahr, daß durch den Bahnbau selbst erst recht nichtrussische Elemente in das Land gezogen werden. Es wird deswegen auch schon von der russischen nationalistischen Presse energisch gegen diese Möglichkeit mobil gemacht und einstimmig für die Konzessionserteilung die Bedingung gefordert, daß der Bau unter russischer Leitung und mit russischen Arbeitskräften durchgeführt wird. Nur 10 bis 15 % Fremde sollen innerhalb der einzelnen Kategorien von Arbeitern zugelassen werden. Man glaubt, diese Forderung um so leichter durchführen zu können, als das Klima ja gestattet, die Arbeiten auch während des ganzen Winters fortzusetzen, zu einer Zeit, wo der größte Teil der russischen Arbeitskräfte in anderen Teilen des Reiches in Folge der Kälte brach liegen muß.

Eine solche Maßregel wäre in der Tat für die politische Entwickelung des

Küstengebietes von nicht geringer Bedeutung. Lehren doch die bisherigen Erfahrungen bei derartigen Bahnbauten in Sibirien, daß ein erheblicher Teil der beim Bau beschäftigten Arbeiter, bisweilen bis 40%, in dem betreffenden Lande bleibt und sich dort ansiedelt. Viel mehr würde dies der Fall sein in einem so reichen, gesunden und zukunftsreichen Gebiet wie hier! Es würde sich dann die so überaus wichtige Besiedelungsfrage ganz von selbst in dem von Regierung und Presse gewünschten Sinne lösen. Auch sei der hohe wirtschaftliche Nutzen nicht vergessen, den eine solche Bestimmung für das Russentum insofern haben würde, als die für die Bauarbeiten zu zahlenden gewaltigen Lohn- usw. Summen auf diese Weise ihm und nicht den Fremden zugute kommen würden.

Daß ein fester Stamm rein-russischen Elements auch vom militärischen Standpunkte aus für den Fall von Verwicklungen mit der Türkei sehr erwünscht sein muß, leuchtet ein. Wie steht es aber mit dem sonstigen Werte der projektierten Bahn in militärischer Beziehung? Ich erwähnte schon im ersten Teil, daß die Mehrheit des Ministerrates ihr eine wesentliche strategische Bedeutung nicht beizumessen vermocht hat, vielmehr für die strategischen Zwecke eine in genügender Entfernung von der Küste durch das Gebirge selbst hindurch führende Bahn für erforderlich zu halten scheint. Es ist hier allerdings nicht der Ort, strategische Erörterungen anzustellen. Immerhin sei wenigstens kurz auf folgendes hingewiesen:

Die Küstenbahn ist zweifellos bei Führung der Straße in nächster Nähe des Meeres Unternehmungen von der See her ausgesetzt. Ehe es indessen zu einer Störung des Verkehrs von der hohen See her kommen könnte, müßte doch die russische Flotte auf dem Schwarzen Meer, deren Vermehrung auf das Anderthalbfache der Stärke der Flotten der übrigen ans Meer angrenzenden Länder ja beschlossen ist, vernichtet oder wenigstens in ihrer Kampfkraft ganz erheblich geschwächt sein. Ferner scheint mir aber die Küstenbahn vor der Gebirgsbahn hinsichtlich der Sicherheit der Kunstbauten erheblich im Vorteil zu sein. Erfordert letztere doch bei den im Gebirge zu überwindenden Steigungen, Flußläufen usw. eine viel größere Zahl empfindlicher Brücken-, Tunnel- usw. Bauten. Ich erinnere nur an den projektierten 23 Werst langen Haupttunnel, dessen Sperrung oder teilweise Zerstörung den Bahnverkehr überhaupt unmöglich machen würde. Je zahlreicher und empfindlicher aber die Kunstbauten, desto größer naturgemäß die Gefahr einer Unterbindung des Verkehrs. Gerade in einem so dünn bevölkerten Lande dürfte es nicht allzu schwierig sein, derartige Bauwerke zu vernichten und damit den Verkehr auf der Bahn mehr oder weniger lange lahm zu legen. Ich möchte aus diesem Grunde nicht ohne weiteres eine unbedingte Überlegenheit der Gebirgs- über die Küstenbahn in strategischer Beziehung zugeben. Vielmehr würde meiner Ansicht nach, wenn man aus strategischen Gründen noch eine besser gesicherte Verbindung mit dem Inneren des Reiches, als sie die Küstenbahn geben kann, für nötig erachtet, nicht eine weitere Längsbahn durch das Gebirge das Erstrebenswerte sein, sondern eine oder mehrere Bahnen quer durch das Gebirge zur Herstellung weiterer direkter Anschlüsse an die Bahn Tichoretzkaja—Wladikawkas, z. B. etwa die Linie Newinnomysskaja — Suchum. Aber auch die Küstenbahn allein dürfte schon für Truppenverschiebungen usw. von Bedeutung werden können

und auf alle Fälle einen Schutz gegen die Wiederholung solcher Zerstörungen, wie sie über Suchum, Otschemtschiry, Gagry und andere Städte 1877 hereingebrochen sind, und gegen die damit verbundenen ungeheueren Verluste bilden.

Aus all dem dürfte hervorgehen, daß schon das Projekt der eigentlichen Bahn am Schwarzen Meer allein weit über die Grenzen des von der Bahn selbst durchschnittenen Küstenstrichs hinaus Beachtung verdient. In noch viel höherem Grade aber trifft dies bei dem Plan der Schaffung einer durchgehenden Bahnverbindung Uman—Kwaloni zu.

Wird der Bau der Strecke Tuapse—Kwaloni von allen Seiten übereinstimmend für notwendig bezeichnet, so gehen die Meinungen über eine Fortsetzung der Bahn nach Norden bis Uman weit auseinander. Begeisterten Freunden stehen unbedingte Gegner schroff gegenüber. Jene betrachten die Bahn als eine Teilstrecke der großen Transpersischen Linie nach Indien und als eine aussichtsreiche Konkurrenz für die deutsche Bagdadbahn und erwarten von ihr einen günstigen Einfluß auf den Absatz aus dem industriellen Westen und Südwesten Rußlands. Diese wieder sprechen ihr die Möglichkeit einer Konkurrenz mit der Bagdadbahn rundweg ab, prophezeien starke Ausfälle bei den im Kaukasus schon vorhandenen anderen Linien und erwarten einen Nutzen nicht sowohl für das westliche Rußland als vielmehr für Mittel-Europa, insbesondere Deutschland und Österreich, zum Schaden des eigenen Reiches. Betrachten wir die einzelnen Gründe für und wider etwas genauer!

Zunächst steht die einfache Tatsache fest, daß die Verlängerung der Bahn über Tuapse hinaus nach Norden bis Uman die Entfernungen zwischen den Hauptorten am Nordufer des Schwarzen Meeres ganz erheblich verkürzen wird. So wird u. a. diese Abkürzung von Odessa bis Nikolajew 433, bis Cherson 466, bis Sebastopol 575, bis Kertsch 576, bis Noworossijsk 714, bis Tuapse 704 und bis Batum gar 1790 Werst betragen. Die große Bedeutung eines solchen näheren Zusammenschlusses zwischen den genannten Städten und ihrem gesamten Hinterland in wirtschaftlicher, politischer wie militärischer Beziehung liegt auf der Hand. Sodann wird durch die Bahn ein direkter Anschluß der ganzen Nordküste des Schwarzen Meeres an das südwestliche und westliche Rußland geschaffen, insbesondere an den Kiewschen Industrie-, an den Charkowschen Kohlen- und Eisen- und an den Warschauer Textilindustrie-Bezirk. Die Verminderung der Entfernungen wird hier durchweg außerordentlich sein. Sie beläuft sich für die Strecke Tiflis—Warschau auf 972, für Tiflis—Kiew auf 764, für Tiflis—Odessa sogar auf 1332 Werst.

Dieser Vorteil wird aber natürlich nicht nur dem westlichen Rußland, sondern ebenso auch den weiter westlich gelegenen Ländern, so in erster Linie Deutschland und Österreich, zugute kommen; und insofern haben die Gegner allerdings recht, daß Deutschland und Österreich dadurch gewissermaßen gegenüber dem Norden des eigentlichen Rußland bevorzugt werden, denn die Konkurrenzfähigkeit der deutschen und österreichischen Waren wird durch die große Verbilligung des Transportweges naturgemäß sehr steigen können. Die Bedeutung des Projektes für uns ist aber auch damit noch nicht erschöpft; sie besteht vielmehr zu einem wesentlichen Teile gerade in der Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit, daß die ganze Strecke noch eine Fortsetzung nach Persien und

durch dieses hindurch nach Indien findet. Die Bahn würde dann für ganz Mittel-Europa, gewiß nicht zuletzt für Deutschland, einen erwünschten, bequemen Zugang zu den mittelasiatischen Märkten bilden und könnte für den Absatz unserer Industrieprodukte in diesen Gegenden von unschätzbarem Werte sein. Vielleicht könnte sie in gewisser Hinsicht der Bagdadbahn Konkurrenz machen, aber doch nur für den reinen Transitverkehr. Und auch da käme es ja noch sehr auf die Staffelung der Tarife an. Ich möchte im Gegenteil in dem Vorhandensein zweier so wichtiger Schienenwege, die doch durch ganz verschiedene Gebietsteile führen, nur einen großen Vorteil für unsere Industrie und unseren Handel sehen.

Für Rußlands mühsam in die Höhe strebende Industrie könnte gewiß in dem Umstand, daß nicht nur sie selbst, sondern ihr gefährlichster Konkurrent an der Begünstigung teilhaben soll, ein Moment der Beunruhigung erblickt werden. Der Vorteil, den die west- und südwestrussischen Industrie-Bezirke für die eigene Entwicklung haben können, dürfte aber diesen eventuellen Nachteil bei weitem aufwiegen. Etwas ungünstiger liegen zweifellos die Verhältnisse für das zentrale und das nördliche Rußland. Diese haben jetzt die einzigen überhaupt vorhandenen Zufahrtsstraßen nach dem Kaukasus und Persien in der Hand und werden durch den beabsichtigten Bau der Strecken Orel—Narwa und Koslow—Prochladnaja in noch nähere Berührung mit den mittelasiatischen Märkten kommen. Für sie wird die neue Bahn ohne Zweifel gegenüber dem westlichen Teile des Reiches eine Verschlechterung der augenblicklichen Verhältnisse bedeuten. Von ihnen geht denn wohl auch der Hauptwiderstand gegen das ganze Projekt aus. Im Interesse des Reichsganzen werden sie dieses Opfer aber bringen müssen.

Gegenüber dem großen Nutzen, den so die neue Bahn für weite Gebiete des russischen Reiches haben wird, müssen einzelne gewiß berechtigte Bedenken, so die geringe lokale Bedeutung fast der ganzen Strecke Uman—Abinskaja (nur der Teil Cherson—Dshankoi ist strategisch von Wichtigkeit) zurücktreten. Das Gleiche gilt von den in den ersten Jahren sicherlich notwendig werdenden wesentlich höheren Zuschüssen aus der Staatskasse.

So wird denn jetzt mit der Entscheidung über den Bahnbau eine Frage ihre vorläufige Lösung finden, die sowohl für Kaukasien selbst, wie auch für das ganze Russische Reich, nicht minder aber auch für das gesamte nördliche Mittel-Europa von größter Wichtigkeit ist. Gewiß sind alle Erwägungen über Vor- und Nachteile der neu entstehenden Bahn heute noch bloße Zukunftsmusik, und es wird noch manches Jahr vergehen, ehe die an dieselbe geknüpften Träume und Hoffnungen sich verwirklichen können. Gerade wegen der großen internationalen Bedeutung des ganzen Projekts aber dürfte es schon heute angezeigt sein, die weitere Entwickelung der Bahnfrage nicht aus dem Auge zu verlieren. Dazu anzuregen, sollte der Zweck der vorstehenden Zeilen sein.

Neu-Kamerun.

Von **F. Hutter.**

(Mit 4 Skizzen im Text und 11 Abbildungen auf Tafel Nr. 9, 10 u. 11.)

3. Das Ssangabecken.

Und damit der Kongo!

Dort oben im Logoneland finden die Wassermassen all der stolzen Ströme ihr klägliches Ende in der ungeheuren Pfütze des Tsadsees, wie Barth diese Lagune bereits nennt, und vermögen ihre allmähliche Auflösung doch nicht aufzuhalten; im Süden geht der so stattliche Ssanga wie ein kleines Rinnsal unter in der ungeheuren Wasserstraße Äquatorial-Westafrikas.

Die schroffsten landschaftlichen Gegensätze liegen diesseits und jenseits des großen Quellknotens von Yade — und doch auch wieder überraschende Ähnlichkeiten.

Grundverschieden ist das Pflanzenkleid: hier unten die hochragenden grünen Hallen des Urwaldes, dort oben die freie Steppe; hier unten geheimnisvolles Halbdunkel und feuchte, schwüle Treibhauswärme; dort oben blendet das flammende Licht und flimmert die heiße trockene Luft, braust in Staubstürmen der Harmattan über die unendlichen Flächen. Aber gleich ist zu anderen Zeiten dann wieder der Reichtum an Wasser, der Überreichtum; gleich die Ebenheit des Geländes, die natürlich im Süden unter dem dumpfen Urwalddache den Boden dauernd in Sumpf umwandelt, während im Norden die Sonne in den Trockenzeitmonaten den Morast nicht nur verschwinden läßt, sondern sogar zu zerklüftetem Moorboden ausdörrt. Gleich ist — und das ist eine eigenartige geographische Erscheinung — das diesen Sumpfgebieten unterlagernde Gestein: Gneis und Granit. Da wie dort haben wir erst noch im Werden begriffenes Land vor uns, da wie dort einstigen Grund einstiger Seen oder Meerbecken; dort des Tsadsees, da des „lac du haut Congo.“ Aber im Norden ist die Formengestaltung noch nicht abgeschlossen in Folge der erst langsam vor sich gehenden Austrocknung der ungeheuern Senke des Tsadsystems, während im Ssanga-Kongoland die gewaltigen fließenden Wassermassen ihr endgültiges Bette sich erst noch zu schaffen im Begriffe sind.

Diese Ähnlichkeiten und Gegensätze bestehen aber hinsichtlich des Ssangabeckens nur in seinem südlichen Teil; also etwa von $1^{0}\ 30'$ n. Br. an bis zum Äquator, von wo ab das Alluvialgebiet beginnt, das eigentliche Ssangatiefland.

Von 4^{0} gen Norden bis zur Yadelandschaft befinden wir uns noch auf dem Bayaplateau mit der ihm eigenen Oberflächengestaltung und Savannenbedeckung (vgl. S. 555), dem Adamauatyp in beiden Richtungen; je weiter gegen Norden, desto mehr zu rauherer, wilderer Berglandschaft sich gestaltend.

In breiten hügellanddurchsetzten Terrassen, die ihrerseits wieder plateauartiges Gepräge tragen, stuft sich das Yadebergland zum Tiefland des Ssanga; von 1000 m Meereshöhe über + 800 m unter etwa $5^{0}\ 30'$ und + 500 m unter 5^{0} (Carnot + 515 m) auf durchschnittlich 300 bis 200 m des mittleren und unteren Ssanga.

Der Nana und Mambere sowie der nördliche Quellfluß des Kadaï, der Bumbe, durchbrechen dieses Stufenland, vom Yadequellknoten herabkommend. Ein weithin sichtbares Merkzeichen hat sich der Nana gesetzt, da, wo er das Bergland verläßt: „un éperon rocheux, monolithe de cent mètres de hauteur taillé comme un immense crochet. Sur le sommet de ce bloc granitique formidable, en pleine roc, un arbre gigantesque a plongé ses racines.“ Der Nana und Mambere vereinigen sich bei Carnot; und heißt der dadurch gebildete Strom auf den Karten fortan der Ssanga, der unter 3⁰ 30′ bei Nola den Kadaï, unter 2⁰ bei Wesso an der alten SO-Grenzecke den Dsha aufnimmt.

Nana, Mambere und Kadaï sind Bergwasser; die beiden ersteren an ihrem Zusammenfluß bis zu 60 m breit, aber nicht tief; in Fällen gehen sie zu Tal über Blöcke, Barren und Riffe. Die Strömung ist im allgemeinen so stark, daß die Eingeborenen ihre Kanus lediglich als Übersetzmittel benutzen, wenn nach Zeit und Ort der Wasserlauf nicht durchwatet werden kann. Reich ist das Geäder der kleinen Zuflüsse, tief eingeschnitten meist die Betten.

Der Kadaï ist weitaus der mächtigste; mächtiger als die beiden Quellflüsse des Ssanga. 150 bis 200 m breit strudelt er von der alten Ostgrenze bis zur Einmündung in den Ssanga durch ein ununterbrochenes Kataraktengebiet, nachdem er kurz zuvor in einem cañonartigen Tal auf 8—10 m verengt worden ist. Beträchtlich ist auch seine Tiefe im ganzen Ober- und Mittellauf. Der Name des Mambere zeigt das Pflanzenkleid der Landschaft an: mao = Fluß, bere = Gras; also = das im Grase fließende Wasser (vgl. hierzu Anmerkung auf S. 552). Teils offene Steppe, teils Parklandschaft ist die Geländebedeckung; breite Galeriewälder begleiten die Wasserläufe, und auch sonst züngeln die letzten Ausläufer des Kongoäquatorialwaldes da und dort in das Land hinein.

Begeistert spricht Lenfant von der landschaftlichen Schönheit: er nennt das Gebiet „un grand parc anglais“; und an anderer Stelle läßt er sich, wie folgt, darüber aus: „Wahrlich, diese Gegend überrascht aufs höchste, und man fühlt sich in ihr wie in einem Traumland. Düsterer Urwald mit anstrebenden Pfeilern gleichwie in einer Kathedrale; der Mambere, der Nana rauschen in tiefeingeschnittenen waldbedeckten Tälern dahin. In der offenen Landschaft ein reiches Geäder klarer Wasser, die in stürmischem Laufe das wildeste Land der Erde durcheilen“ (gemeint ist damit der Anthropophagismus der Eingeborenen); „alle diese Gebiete sind von zauberischer Schönheit. Zarte violette Winden, wilde Nelken von fahlem Rot, ganz kleine blutrote Blumen, himmelblaues Löwenmaul, scharlachrote Glycinen, schneeweißer Hagedorn, gelbe, rötliche, dunkelblaue, zartrosa Ranken schmücken die Wälder, während prachtvolle Schmetterlinge über den Sträuchern dahinflattern, mit ihren entzückenden Farbenschattierungen die Harmonie dieser herrlichen Natur vervollständigend. Im Unterholz, an den die mächtigen Stämme umklammernden Lianen, an den gewundenen Ästen, unter den Blättern und zwischen den Wurzeln vollführen reizvolle Insekten, blau wie Türkisen, grün wie Smaragd, blaue und rote Käfer mit großem Geweih, Grillen, grün wie das sprossende Gras ein entzückendes Konzert und scheinen dem jungen Sommer in überquellender Lebensfreude ihre Huldigung darzubringen.“

Nach dieser poetischen Schilderung sei etwas nüchterner noch einer be-

merkenswerten Pflanze Erwähnung getan, die in den Savannenbezirken des Kongo, Ubangi und ihrer nördlichen Nebenflüsse, also gerade im Neu-Kameruner Ssangabecken, vorkommt; in einzelnen Landstrichen sogar in außerordentlicher Menge und Ausdehnung. Es ist das sog. Kautschukgras (*Landolphia tollonii*), bei welchem sich der Gummisaft in den Wurzeln ansammelt. Chevalier führt diese eigenartige Erscheinung auf die Grasbrände und die dadurch bedingte Akkommodation der Pflanze zurück. In der Dar-Kutilandschaft, nordöstlich von Fort Crampel, fand derselbe davon solche Mengen, daß er den jährlichen Ertrag auf 1000 t veranschlagt. In unserem Neu-Kamerun gibt Lenfant als ihr Hauptverbreitungsgebiet die Landschaft nördlich Bania an. Ist Chevaliers Annahme richtig — und sie ist in der Tat sehr einleuchtend — so hätten wir darin eine neue Bestätigung der Tatsache, daß der Mensch allerorten und allerzeiten die tiefeingreifendste unter den drei Mächten der Lebewesen in bezug auf die umgestaltenden Wandlungen des Oberflächenbildes der Erde war und ist.

Den Boden der Steppe deckt Quarzgeröll; vielfach tritt das Grundgestein, Granit, zu Tage. In den Tälern lagert darauf Lehm, Sand und Ton. An den Hängen und auf den Höhen leuchtet rötlich der nackte Fels. Clozel traf viel rohes und bearbeitetes Kupfererz in diesen Gebieten und erhielt auf seine Fragen nach dem Herkunftsort stets die Antwort: „sie holten es aus dem Wasser.“ Salz dagegen fehlt gänzlich.

Auch als außerordentlich wildarm wird die ganze Landschaft geschildert; nur von massenhaft viel Hyänen berichtete Mizon im Gebiet von Kunde bis Gasa. Vielleicht mag dies mit dem in diesen Breiten wieder beginnenden Auftreten der Tsetse zusammenhängen?

Vom 5. Breitengrad ab gegen Süden wandelt sich allmählich das Bild. Schwächer werden die Geländewellen der langsam sich weiter senkenden Gebiete; die Parklandschaft verdichtet sich mehr und mehr zu geschlossenen Waldbeständen. Doch immer noch bildet die Steppe quadratkilometergroße Lichtungen, über die in der Trockenzeit die Grasbrände flammen. Hier rauschen die auch in diesem Teil zahlreichen Bäche tief eingeschnittenen raschen Laufes dem Hauptstrom zu; sind die Temperaturunterschiede innerhalb 24 Stunden immer noch beträchtlich und sinkt das Thermometer in der Trockenzeit des Morgens nicht selten auf 11° C.

Hier mögen die wenigen meteorologischen Notizen, die wir über die in Neu-Kamerun gelegenen Landstriche von 6°—4° n. Br. besitzen, eingeschaltet werden. Lenfant vermerkt: Januar: trocken, kühl; Februar: heiß; März: sehr heiß; April: heiß, regnerisch; Mai: heiß, feucht; Juni: heiß, dann weniger regnerisch und frischer; Juli: heiß, feucht; August: mehr und mehr heiß; September: sehr heiß; Oktober: heiß und feucht; November: weniger heiß und trockner; Dezember frisch und trocken. Und nach Clozel endet die Regenzeit Anfang November, und sind August und September die Hauptregenmonate.

Mit dem 4. Breitengrad ist, wie bereits oben erwähnt, die Umwandlung des Landschaftsbildes vollzogen: „le royaume de caoutchouc“, wie Lenfant den Urwald zwischen Ssanga und Ubangi nennt, herrscht auf den alluvialen Ablagerungen des Kongobeckens, dessen nördliches Ausstrahlungsgebiet mit dieser Breite erreicht ist.

Bevor wir auf dieses „Ssangatiefland", wie der nunmehr nach Süden folgende Abschnitt in der Geographie heißt, näher eingehen, muß noch einer weiteren Wasserentwicklung Erwähnung getan werden, die in dem nördlichen Ssangabecken gelagert ist, der des Bali-Lobaye. Die praktische Bedeutung ist ja nicht sonderlich groß; kartographisch ist das System bemerkenswert, indem es den äußersten Ostzipfel Neu-Kameruns ausfüllt und der Unterlauf des Lobaye bis zu seiner Einmündung in den Ubangi unter etwa 3° 45′ Grenzfluß ist. Der Bali — so nennen die Eingeborenen den Oberlauf — kommt gleichfalls vom Yademassiv herab; genauer vom Plateau von Buar, „une noeud orographique sécondaire, mamelle hydrographique filiale de celle de Yadé" (wie Lenfant sich ausdrückt). Eine um so größere praktische Bedeutung hat der Strom, in den er sich ergießt. Dieser, der Ubangi, ist bekanntlich nach dem Kongo und Niger die größte Wasserstraße West-Afrikas und bis etwa 8 km über die Einmündung des Lobaye stromauf bis zu der Felsbarre von Singa das ganze Jahr mit großen Dampfern befahrbar. Und diese Strecke gehört nunmehr zu Kamerun.

Entdecker des Lobaye war der Belgier van Gèle 1886 (s. S. 547); Clozel (1894) läßt ihn in den Kongo nahe dem Ssanga sich ergießen, da er ihn für den Oberlauf des Likuala aux herbes hält. Das ganze Flußsystem liegt aber noch auf dem Hochland, das allerdings je weiter nach Osten zu, um so mehr sich senkt. An seiner Einmündung in den Ubangi, auf etwa 350 m Meereshöhe, ist der Strom 200 m breit, 4,5 m tief und besitzt eine Sekundengeschwindigkeit von 0,75 m. Die Ufer sind hoch, bis zu 10 m, und dichtbewaldet; 60 km stromauf ist ein 1 m hoher Fall. Bemerkenswert ist die dunkle, fast schwarze Farbe des Gewässers. Auch in ihm soll nach Aussage der Eingeborenen Kupfererz gefunden werden. Eigenartig ist die bei der überwiegenden Urwaldbedeckung des ganzen Systems von Bruel und Lenfant vermerkte Erscheinung, daß zwischen den drei Flußtälern des oberen Ssanga, des Mbere (eines Nebenflusses des Lobaye) und des Lobaye „ni sources, ni ruisseaux" vorhanden sind. Der Reisende ist gezwungen, seinen Durst mit dem Wassergehalt einer Lianenart „recueilli goutte à goutte" zu stillen.

Und nun zum eigentlichen Ssangatiefland; also dem südlichen Teil des Abschnittes, dem wir die Aufschrift „Das Ssangabecken" gegeben und das wir zu Anfang dieses Abschnittes in Vergleich zum Tsadseebecken oben im Norden gestellt haben.

„Die Südostecke Kameruns": diese sehr bescheidene Aufschrift mußte jenem Teil Alt-Kameruns in dem einstigen Aufsatz vom Jahre 1904 gegeben werden, in dem der westlich an den Mittellauf des Ssanga sich angliedernde Teil des Ssangatieflandes behandelt wurde. „Beim derzeitigen Stand der Erschließung" so heißt es dort weiter, „kann vorerst nur die allgemeinste Bezeichnung gewählt werden, die eben gerade die Lage fixiert. Ein nicht einmal in allgemeinen Umrissen abgeschlossenes geographisches Bild kann gegeben werden." Heute steht dieses Gebiet hinsichtlich Erschließung seiner großen Verkehrsader, des Ssangasystems, nur wenig hinter den besterforschten Landschaften Kameruns zurück. Ein gewisser geographischer Instinkt ließ damals schon die heute offenkundige Bedeutung ahnen. Und was damals als geographische Hypothese vor-

getragen werden mußte, ist heute — über die Alt-Kameruner Grenzen hinausreichend — Gewißheit.

Die Abdachung der Kunabembeschwelle, und damit die des Hochlandes im Südosten von Alt-Kamerun, (s. S. 549) trifft in den Stromtälern des Ssanga und Dsha, ja sogar bereits des Kadaï auf ein ausgedehntes Alluvialgebiet, das zum Kongobecken ressortiert. „Diese Schlamm- und Sandalluvien sind Ablagerungen in einem ungeheueren Seebecken, das von der Lomamimündung bis Bolobo und von den Leopold- und Manturubaseen bis zum oberen Ssanga reichte. Dieser See, in der Paläontologie ‚lac du haut-Congo‘ genannt, wurde bis auf die eben genannten Seen zweifellos erst in postpliozäner Zeit entwässert; es gehören also die Alluvien des Ssangabeckens in das Tertiär.“ So v. Stromer über die geologischen Verhältnisse.

Zwischen dem 4. Breitengrad und der Einmündung des Dsha in den Ssanga, auf etwa 1° 30′, macht sich die Hochlandtendenz von Westen her noch geltend. Stellenweise tritt der Hochlandrand sogar ziemlich nahe an den Fluß heran, so bei Nola; und riffartig strahlen mehrere Hügelketten gen Osten, Barren bildend, die der Ssanga — nur in der Gegend von Wesso von den Eingeborenen selbst so genannt, während er im weiteren Oberlauf bis Nola „Masa“, im Unterlauf „Bonga“ heißt — durchbrechen muß und die bei Niedrigwasserstand — vom Februar ab fällt der Fluß und erreicht den tiefsten Stand im August; vom September ab beginnt die Schwellung und erreicht Oktober November den Höhepunkt — die Schiffahrt stark beeinträchtigen. Die beiden bedeutendsten Verstärkungen kommen von Westen, der Kadaï und der Dsha; letzterer verbreitert die Stromfläche von 3—400 m auf etwa 1 km. An beiden Mündungsstellen liegen im Flusse lange Ketten von Inseln. Eine derselben an der Kadaïmündung hat eine gewisse historische Berühmtheit: hier auf Kumasa hatte 1893 das eingangs erwähnte Zusammentreffen Mizons mit dem Generalgouverneur des Kongo, Savorgnan de Brazza statt; hier konnte er diesem das geglückte Ergebnis des von beiden ganz geheim entworfenen Planes: durch eine Gewaltmarschexpedition von Yola über Ngaundere-Kunde zum Ssanga Deutschlands Vordringen über den 15. Längengrad unmöglich zu machen, eröffnen (de Brazza war von Süden dem Forscher entgegenmarschiert).

Bald nach Wesso, dem Fuße der letzten Stufenabdachung der Kunabembeschwelle an, werden die Ufer immer niedriger und flacher; in der Regenzeit meilenweit überschwemmt (Abb. 1). Die Strombreite wechselt zwischen 1 und 2 km; zahlreiche Sandbänke tauchen bei Niedrigwasser aus den trägen, dunklen Fluten; und ihnen täuschend ähnlich Unmassen von Austernbänken an den Ufern. Zahllos sind die Krümmungen; trostlos und eintönig das ganze Bild. Eine geschlossene Urwaldzone durchströmt der Fluß vom 4. Grad bis zum Kongo: das sind 400 km Luftlinie. „Man glaubt zwischen grünen Mauern zu schwimmen, so undurchdringlich ist die Vegetation, und so wenig gestattet sie dem Blick auch nur das geringste Eindringen ins Innere. Auch der Uferboden wird fast nie, und wenn, dann nur auf kurze Augenblicke, sichtbar. Denn unmittelbar am Wasserspiegel beginnt die undurchdringliche grüne Blätterwand. In tiefes unerforschtes Dunkel sind die Waldgründe nach O und W des Flusses gehüllt.“ (Grenzexpeditionsbericht 1907/08.)

Gleiche Bilder in jeder Hinsicht dürften die beiden weiteren Wasserläufe bieten, die sich rechts und links vom Ssanga im Tiefland entwickeln und, die West- und Ostgrenze des südlichen Zipfels von Neu-Kamerun bildend, ihre Wasser an den Kongo abgeben. Abgesehen natürlich von der Mächtigkeit und Bedeutung. Doch ist der Likuala aux herbes zur Zeit der Schwelle immerhin schon 6 Tage stromauf mit Dampfer befahren worden; bei Niedrigwasser allerdings ist der östliche Likuala an seiner Mündung nur 25 m breit und ist nach Thiéry (einem belgischen Handelsagenten, dem wir viele geographische Aufschlüsse aus diesen Gegenden aus dem Jahre 1897 verdanken) „son cours rempli d'herbes, que lui donne plutôt l'aspect d'une immense marécage.“ Nach dem gleichen Gewährsmann führt der Fluß tiefschwarzes Wasser.

Eintönig ist das ganze weite Gebiet; der drückende, gleichmachende Bann des ungeheuren Äquatorialurwaldes liegt auf ihm, des Feindes des Menschen. Nur die spärlichen Reste der Zwergvölker hausen truppweise verstreut in ihm (Abb. 2). „Er duldet in seinem Schatten nur die Kolosse der Dickhäuter, deren mächtige Körper den Stämmen der Riesenbäume sich zur Seite stellen; nur der Insektenwelt gewährt er ein Asyl. Das ganze Kongogebiet ist das gelobte Land für diese Kleinwelt. Insbesondere am Ssanga trifft man unzählige Arten: Schmetterlinge, Goliathkäfer, Skarabäen, zahllose Mücken bis zur tödlichen Tsetse und zur winzigen Sandfliege, die auch durch die engsten Maschen des Moskitonetzes schlüpft; Ameisen, Termiten und Taranteln“ (Lenfant).

Aber auch Schätze birgt der Äquatorialwald: Gummibäume und Lianen in Mengen, Kola- und Kaffeesträucher, Vanille, Pfefferbäume usw.; sehr häufig ist der Kopal. Namentlich auf den Inseln des Kongo finden sich ganze Waldungen der eigenartigen weißrindigen Kopalbäume, und der Boden zu ihren Füßen ist übersät von dem niedergetropften Harz. In Blöcken sieht ihn Chevalier von den Regengüssen in den Kongo mit fortgeschwemmt, der ihn so bis Stanley Pool trägt. Die *Funtumia elastica*, nach des gleichen Forschers Ansicht der brasilianischen Hevea gleichkommend, ist außerordentlich häufig; und ebenso das oben beschriebene Kautschukgras, insbesondere an den Ufern des Kongo.

Denn gerade an der gewaltigen Wasserader des Riesenwaldes herrscht durchaus nicht ausnahmslos der Urwald; ganz beträchtliche Strecken sind frei und licht. Solch richtige Steppenlandschaften öffnen sich unter anderen Stellen auch vor und nach der Mündung des Ssanga. Ebendort findet sich auch ein weiteres Charakteristikum des Stromes in ganz besonderer Ausdehnung und Mächtigkeit: das Gewirr von unzähligen Inseln, von denen das ganze Flußbett des Kongo (und des Ubangi) mehr oder weniger durchsetzt ist. Seine Breite vergrößert sich damit oft auf 20 und mehr Kilometer und doch, oder vielmehr gerade deshalb kommt einem auch nicht annähernd die ungeheuere Mächtigkeit dieser Wassermasse zum Bewußtsein. Wie es droben im Norden beim Tsadsee der Fall ist. Auch dort wird allenthalben der Blick durch busch- und schilfbewachsene landzungenartige Streifen, durch schilfige, sumpfige Flächen aufgefangen, so daß man nie einen vollen Überblick über das offene Wasser zu erlangen vermag.

Und diese Inseln — gar manche sind nicht viel kleiner als manches kleine Fürstentum in unserem Vaterlande. Andere Raummaße muß man in Afrika anlegen, als die, mit welchen man in der bescheidenen Heimat zu rechnen gewohnt ist.

Zum Riesenstrom des Kongo neigte schon die alte SO-Ecke Kameruns: geographisch, ethnographisch, wirtschaftlich und klimatisch. Voll und ganz gehört die neue SO-Ecke zu ihm. Damit liegt sie vollständig in der meteorologischen Südhemisphäre; speziell in dem meteorologischen Regime von Nieder-Guinea — wie übrigens auch, das gleich hier vorweg bemerkt, der nächste und letzte Landschaftsabschnitt Neu-Kameruns: das Kampo- und Ivindobecken.

Darüber sind wir nun ziemlich gut unterrichtet; wenigstens weit besser als über die diesbezüglichen Verhältnisse im tiefern Innern von Alt- und im nördlichen Neu-Kamerun. Dank dem Netz von meteorologischen Stationen, das ganz französisch Congo (im engern Sinn) und den Kongostaat bedeckt (Abb. 3). Grundlegende Arbeiten, gestützt auf eigene mehrjährige Beobachtung in Vivi, verdanken wir in erster Linie v. Danckelman. Sie und die ergänzende und fortführende Behandlung Dr. Sieglerschmidts in den „Mitteilungen usw." 1910: „Das Klima der Nieder-Guineaküste und ihres Hinterlandes" sind die Quellen, denen nachstehende, natürlich nur auf das Allerwichtigste sich beschränkenden Angaben entnommen sind.

Die Haupt- und Grundverschiedenheit gegenüber der meteorologischen Nordhemisphäre liegt bekanntlich, wie bereits eingangs erwähnt in der Verteilung der Niederschläge eines Erdenjahres. Damit ist auch die Jahreszeitenanordnung eine andere: im Südregime bestehen scharf ausgesprochen zwei Regen- und zwei Trockenzeiten; und zwar gruppieren sich letztere um den zweimaligen Zenithdurchgang der Sonne.

Im einzelnen. In den Monaten vom nördlichsten Zenithstand der Sonne bis zum folgenden Äquinoktium, also in den Monaten Juni mit September, erfährt der Luftdruck eine nicht unwesentliche Verstärkung; die absoluten Schwankungen bewegen sich zwischen 17,5 und 7,5 mm. In den gleichen Monaten weht ein beständiger Seewind bis zum Dsha ins Land hinein. Die Wirkungen desselben machen sich natürlich in erster Linie bei den Temperaturverhältnissen geltend. Die ozeanische Luftströmung übt a priori eine stark abkühlende Wirkung aus, die aber durch die eigene Wärme des Kongobeckens eine beträchtliche Abschwächung erfährt. Die Temperaturzunahme beträgt am Kongo von der Mündung (durchschnittlich 25° C) bis zum Äquator etwa 4—4,5°. Die Temperaturmaxima und -minima in den für uns einschlägigen Gebieten sind 36°—37° bzw. 14° C. In zweiter Linie machen sich die Wirkungen der Luftströmungen geltend bei den Niederschlagsverhältnissen. Das Grundgesetz der Verteilung haben wir kennen gelernt: 2 Maxima und 2 Minima in einem Erdenjahr. Die Jahresmengen der Niederschläge sind wesentlich geringer als nordwärts des meteorologischen Äquators; etwa zwischen 1000 und 1700 mm. Auf eine beträchtliche Höhe erheben sich die Maxima des täglichen Regenfalls: 150—200 mm; wenn sie auch natürlich den Betrag von Duala usw. mit 270 mm oder gar der exzessiven Maße von Debundja am Kamerun-Gebirge mit 456,2 mm im Juni 1902 nicht erreichen. Die stärkere Regenzeit macht sich im Ssangagebiet im September bemerkbar. Bei weiterem Fortschreiten derselben bildet der Kongo keine geschlossene Einheit mehr, sondern zahllose Arme; die Einmündung des Ssanga verschwindet in uferloser Wasserfläche. Sehr rasch steigt insbesondere der Dsha; nicht selten über Nacht um 1—2 m.

Mit diesem zweiten bedeutenden westlichen Nebenflusse greift das Ssangabecken hinüber nach Alt-Kamerun; und mit dessen südlichen Zuflüssen — der Kudu und der Komo sind die bedeutendsten — in die Neuerwerbungen im reinen Süden der Kolonie. Auf der Njemplatte (S. 548), also auf der niedereren, südlich des Ssanga beginnenden Südstufe des Kameruner Hochlandes (vgl. S. 549) liegt der Ursprung des Dsha. Der Boden ist auf weite Flächen hin so eben, daß das Regenwasser nur langsam abfließt und sich in Folge dessen ausgedehnte permanente Sümpfe gebildet haben (Abb. 4). Und nun die merkwürdige Erscheinung: gerade in diesem Sumpfgebiet liegen auch die Quellgebiete von vier, und zwar ganz stattlichen Flußentwickelungen: des Nyong, des Dsha, des Dume und des Bumba, welche beide letzteren durch den Kadaï bzw. eben durch den Dsha dem Ssanga tributär sind. Von einer Wasserscheide kann man nicht gut reden — Moisel gebraucht das Wort Sumpfwasserscheide —; eher von einem „neutralen Sumpfgebiet, das die genannten Flüsse und ihre Quellbäche speist“ (Passarge). Daher auch der ganz merkwürdige schleifenförmige Oberlauf des Dsha, daher die seltene geographische Tatsache des gleichen lokalen Quellengebiets eines Hauptflusses (des Dsha) und seines Nebenflusses (des Bumba). „Diese von Roterden, Sümpfen und Urwäldern bedeckte Gneis- und Granitfläche ist wohl eine der merkwürdigsten Rumpfflächen, die es auf der Welt gibt, und interessante Probleme knüpfen sich an die Frage nach ihrer Entstehung“ (so Passarge in „Deutsches Kolonialreich“).

Sobald der Dsha sich aus dem Sumpfquellengebiet herausgearbeitet hat, wird er rasch ein stattlicher Fluß von 100 m Breite, bedeutender Tiefe und voller Strömung (Abb. 5 u. 6). Die Ufer sind steil und erreichen Höhen von 20 und 25 m (Abb. 7). Sandbänke sind nicht vorhanden; doch bilden die Barren und Felsen des Durchbruchs durch das Bergland der Kunabembeschwelle bei Niederwasser Schwierigkeiten. An seiner Einmündung in den Ssanga ist er 500 m breit (Abb. 8).

Seine südlichen Zuflüsse nun, der Kudu und Komo, ober- und unterhalb Molundu mündend, liegen im südlichen Neu-Kamerun.

Damit beginnt ein wissenschaftlich noch recht wenig erforschtes und bekanntes Gebiet, oder vielleicht richtiger gesagt: allenfallsige Forschungen sind bis jüngst nicht in die Öffentlichkeit gedrungen. So hat erst ein im Novemberheft vorigen Jahres im „Bulletin de la Société de Géographie“ erschienener Aufsatz, von Débrand gezeichnet (s. S. 548), über diese Landschaft etwas aufgeklärt. Ihm sind auch folgende Angaben entnommen.

Orographisch neu ist, daß die Kunabembeschwelle nicht mit der durch den Zusammenfluß des Ssanga und Dsha gebildeten Ecke endigt — wie man bisher annahm —, sondern noch über letztere hinaus sich mit gleichen Höhen wie am Nordufer (800—900 m) als ausgesprochene Berglandschaft mit oft wirren Formen fortsetzt und so die Wasserscheide gegen das Ogowestromgebiet zu scharf markiert. Dann erst, etwa zwischen 1° 30′ und 1° nördl. Br., beginnt die Abstufung nach S zum Kongobecken, nach SO und O zum Ssangatiefland (vgl. S. 549). Im Voraufgehenden ist diese geographische Korrektur bereits berücksichtigt.

Das ganze Gebiet nun, — also das Dreieck zwischen Dsha im N, Ivindo

fluß im W und das von diesem auf Wesso zuführende neue Grenzlinienstück im S — macht beim ersten Anblick den Eindruck eines noch im Werden begriffenen Landes, das trotz einer schon seit Jahrhunderten tätigen intensiven Erosion noch weit vom endgültigen Abschluß seiner Formengestaltung entfernt ist. In dieser Hinsicht also schließt es sich an das südliche Ssangatiefland an.

In dem Berglande sind die Täler eng, die Bergrücken glatt und häufig scharfkantig; alle Wasserläufe zeigen Fälle. Häufig findet man große Mulden, in denen sich umfangreiche Sümpfe gebildet haben, die zur Regenzeit mit den Nachbartälern durch winzige Wasseradern in Verbindung stehen. Aber nicht nur in den Gründen, auch auf den Höhen trifft man in Folge der meist in Stufen abfallenden Hänge zahlreiche und ausgedehnte Sümpfe. Die Wasserläufe zeigen stark ausgeprägte Schlingen (also analog den Verhältnissen auf der Njemplatte).

Anstehendes Gestein ist selten; nur in den Tälern trifft man auf einige Schiefer. Überall herrscht Ton vor; dies hat zur Folge, daß die Regenwasser nicht einsickern können und so lange auf dem Boden stehenbleiben, bis die Sonne sie austrocknet. So bildet sich überall dicker Humusschlamm aus vegetabilischen Rückständen, von Wurzeln und Lianen durchwachsen. Nur in einigen wenigen eisenführenden Teilen der Berglandschaft treten rötliche Kiese an die Stelle des schwarzen Schlammes. Jede ebene Stelle fast ist Sumpf. Die klimatischen Verhältnisse sind den geographischen adäquat; oder vielmehr diese sind zum guten Teil Folgeerscheinungen jener. Die Niederschlagsmenge ist sehr beträchtlich (bedauerlicher Weise gibt Débrand keine Zahlenangaben); auch in den beiden „Trockenzeiten“ regnet es häufig; ein paar Stunden Regen veranlaßt oft ein Steigen der Wasserläufe um 1 m.

Das ganze Gebiet deckt dichter Urwald, der häufig, namentlich in den Sumpfniederungen, von Bambus- und Rotangbeständen abgelöst wird, die nur in der Trockenzeit betretbar sind; nur in den ausgesprochenen Berglandschaften wird der Wald etwas lichter.

Elefanten sind in großer Zahl vorhanden; Büffel, Antilopen, Wildschweine, Leoparden, Gorillas und Schimpansen werden häufig angetroffen. Schlangen, Eidechsen und Skorpione kommen in allen Formen vor; ebenso Vögel. Die Flüsse sind sehr fischreich, und im Kudu finden sich äußerst wohlschmeckende Krabben und Muscheln; Flußpferde nur im Dsha.

Es erübrigt bei der Betrachtung Neu-Kameruns noch jener Landstrich, der westlich des eben geschilderten Dreiecks liegt, also das Gebiet zwischen dem Ivindo und dem spanischen Munigebiet. Der zungenartig schmale Streifen südlich desselben reicht bis zur Bucht von Monda (Abb. 9), also bis zur Küste, und gliedert sich ganz und gar dem Munigebiet an. Er kann um so mehr außer Betracht bleiben, als dessen Erwerbung ja lediglich den Zweck hatte, Spanisch-Guinea vollständig zu umklammern und so dessen Einverleibung mit Kamerun, die nur eine Frage der Zeit ist, zu beschleunigen.

Dieser noch zu betrachtende Gebietsteil ressortiert zu einem Stromsystem, über das im Jahre 1904 in der Aufsatzreihe über Alt-Kamerun in diesen Blättern stand: „Beinahe noch überraschendere Aufklärungen als über das Ssanga-Wassernetz haben die jüngsten Forschungsreisen im Gebiet des Kampo, des Grenzflusses gegen Spanisch-Kongo, gebracht. Bis vor wenig Jahren noch als ganz

unscheinbares Flüßchen eingezeichnet, entpuppt er sich, auch „Ntem“ und „Temboni“ genannt, als eine mächtige Wasserader, die von S oder SO her — jedoch bereits außerhalb deutschen Gebietes liegend — weithin ausgreift.“

Nunmehr gehört diese Wasserader mit ihrer ganzen Entwickelung Deutsch-Kamerun an und gibt füglich dem letzten Abschnitt die Überschrift.

4. Das Kampobecken.

Das Hauptquellgebiet und die Hauptentwickelung liegt in Neu-Kamerun.

Ersteres ist nichts anderes als die südliche Fortsetzung des Hochlandes von Süd-Kamerun, besitzt die gleiche Höhenlage wie dieses und gleichen orographischen Aufbau: Schwellen und Mulden und stellenweise ausgesprochenes Bergland. Mit einem solchen im östlichen Teil gliedert es sich organisch an das am Schluß des vorigen Abschnittes betrachtete Dreieck an. Gleich ist auch die Decke über dem gleichen Gneis- und Granitgrundgestein: eine mehr oder weniger mächtige Schicht von Roterden und Lateriten, teils eluviale Verwitterungsprodukte, teils abgeschwemmte Massen. Gleich ist das Vegetationsbild (und damit auch die Fauna): geschlossener Urwald, der in der Regenzeit fast stets unter Wasser steht, und Sümpfe auf weite Strecken (Abb. 10 u. 11). Die Niederschläge werden von Cottes, dem wir wenigstens einige Angaben über das noch ziemlich wenig erforschte Gebiet verdanken, als sehr intensiv und fast das ganze Jahr während, bezeichnet; im Dezember und Januar sowie Juni und Juli sind sie weniger konstant — in Übereinstimmung mit dem oben entwickelten meteorologischen Grundgesetz der meteorologischen Südhemisphäre.

Der hier oben entspringende Hauptquellfluß des Kampo, der Ntem, wird von Cottes als „eigentlich nur eine Ader fließenden Wassers inmitten dicht bewaldeter Sümpfe ohne feste Ufer“ geschildert. Nach seiner Vereinigung mit dem aus Alt-Kamerun kommenden Kam bildet sich jedoch bald ein ausgesprochenes Flußbett und Stromtal. Sein weiterer Verlauf auf dem Hochland, sein Durchbruch durch die Stufe des Randgebirges, wobei er sich merkwürdigerweise zweimal teilt und wieder vereinigt, seine Einmündung in die Bai von Biafra unter kurz vorher statthabender drittmaliger Teilung und Wiedervereinigung vollzog sich auch schon bisher auf deutschem Boden.

Noch eine Stromentwickelung bildet sich im Kampobecken. Auf der alten Grenze entspringt nahe den Quellen des Kam der Ivindo („Äïna“ nennen ihn die Franzosen) und bildete eine Strecke weit einen Teil der alten Südgrenze bis zu seiner scharfen Abbiegung rein zu Süd. Cottes bezeichnet ihn als stattlichen Wasserlauf; aber mit ausgedehntem Überschwemmungsgebiet. Beim Verlassen Neu-Kameruns fließt ihm — ein Stück der neuen Südgrenze bildend — der Djua zu, aus dem Sumpfgebiet des oben geschilderten noch unfertigen Landdreiecks kommend. Interessant ist die Beobachtung, daß der Ivindo, wie drüben im O der Lobaye, schwarzes Wasser führt. Er mündet in den Ogowe: und so hat Kamerun nunmehr auch an diesem Stromsystem teil.

Verkehrsgeographische und wirtschaftliche Bewertung.

„In unseren Tagen darf die Wissenschaft nicht mehr, wie dies früher geschah, sich selbst genügend vom großen Markte des Lebens sich entfernt halten;

vielmehr hat sie die stärksten Gründe, sich mit ihren besten Früchten an der Lösung der unserer Zeit gestellten Aufgaben zu beteiligen und mit allen sozialen erhaltenden und belebenden Kräften, empfangend und gebend, sich zu verbinden." Diesem Ausspruch Döllingers gemäß ist im Zeitalter der Kolonien auch die geographische Forschung nicht mehr lediglich Endzweck, sondern auch Mittel zum Zweck.

Daß wir auch hinsichtlich der praktischen Bewertung beinahe ausschließlich auf französische Quellen angewiesen sind, gibt die beste Gewähr dafür, daß im folgenden nicht pro domo geurteilt wird.

Die südlich des 4. Breitengrades liegenden Landstriche, und zwar alle bis herüber nach W, bis zum spanischen Munigebiet, sind außerordentlich reich an Kautschuk. Sowohl an Gummilianen wie an Gummibäumen. Namentlich in den Landschaften im Kampo- und Ivindogebiet stehen letztere so dicht, daß die Anlage von Pflanzungen sinnwidrig wäre; Erhaltung der natürlichen Bestände durch Niederschlagen der anderen Bäume und Anlage von Wirtschaftswegen ist die beste Produktionsmethode. Der Urwald im Ssangabecken ist „le territoire d'élection de caoutchouc;" sowohl der *Landolphia* als insbesondere des Kickxiabaumes, der 20—30 m Höhe bei $1/2$ m Durchmesser erreicht und bis zu 2000 g liefert. „Außerdem finden sich im ganzen Ssangabecken Maniok, Mais, Korn, Bananen, Reis, Sesam, Erdnüsse, Jam, Kola, Palmkerne, Leguminosen und Küchengewächse aller Art. Handelsprodukte, wie das Gummi elasticum, der Kopal, Rotanglianen, gelbes Mahagoni- und schönes Polisanderholz werden noch in keiner Weise ausgenützt. Baumwolle wächst in nächster Nähe der Ortschaften, Vanille allenthalben wild im Urwald" (Lenfant). Nicht zu vergessen die Kautschukgrasbestände. Dazu kommt noch der bedeutende Elfenbeinreichtum. Dieser und die unerschöpfliche Ausbeute an Gummi haben schon seit Jahrzehnten die Haussa allenthalben hin auch in diese Gebiete geführt. Und deren Auftauchen ist stets eine gute kommerzielle Qualifikation der betreffenden Landschaft; wo nichts zu holen ist, ist dieser schwarze Jude nicht zu finden.

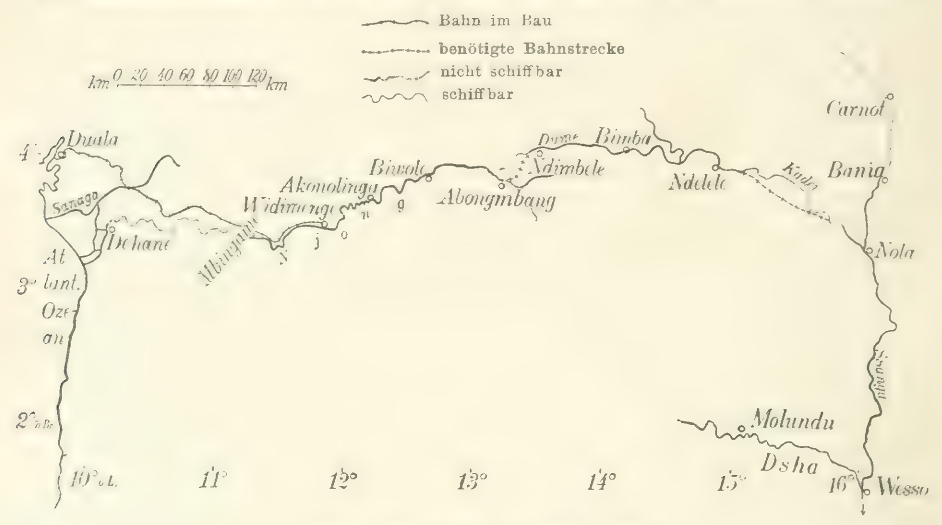
Die Verkehrsverhältnisse in dem ganzen Waldgebiet des Ssanga- und Kampobeckens sind — von den Wasserstraßen abgesehen — schlecht. Der Bau guter Verbindungswege in den zahlreichen und umfangreichen Sumpfgebieten ist schwierig und erfordert große Summen. Ein Versuch in der Kudulandschaft (südlich des Dsha) mit militärischen Kräften hat ergeben, daß 1 km nicht unter 1000 Frcs. herzustellen ist.

Ein Äquivalent für diese ungünstigen Verhältnisse — die wir übrigens auch mehr oder weniger im ganzen Urwaldgebiet von Süd-Altkamerun finden — ist der endliche Besitz einer ganzen Wasserstraße von bedeutender Länge und damit der volle, ungehemmte Anteil an den zwei ungeheuern internationalen westafrikanischen Zugangswegen zum Atlantik: am Kongo und Ubangi (s. hierzu S. 639).

Der Ssanga kann das ganze Jahr hindurch ohne jede Schwierigkeit mit Dampfern bis zur Einmündung des Dsha befahren werden. Bis Nola, also bis beinahe zum 4. Breitengrad verkehren anstandslos jederzeit flachgehende Motorboote, die bei Hochwasserstand, September bis Dezember, auch noch bis Bania

fahren. Den Dsha stromauf gehen große Dampfer bis Molundu, solche mit geringem Tiefgang bis Dongo, d. i. bis zu dem Punkte, wo der Fluß die Kunabembeschwelle durchbricht.

Mit dem Vollbesitz des Ssanga sowie dem Ausbau der Mittellandbahn von Duala nach Widimenge erhält ein Flußlauf in Alt-Kamerun eine vor einem Jahrzehnt noch ungeahnte Bedeutung, der Nyong, dessen Erkundung als wichtige Verkehrsstraße das Verdienst des Hauptmanns von Stein ist (s. Skizze). Hier im Depeschenstil das Ergebnis seiner Forschungen: Der Nyonglauf hinsichtlich Verwendbarkeit als Verkehrsstraße zerfällt in 4 Strecken. 1. Strecke von der See bis Dehane (Fälle) 35 km lang, 2—300 m breit, 3—5 m tief. Keine Sandbänke, im Gegensatz zum Sanaga. Schiffbar. 2. Strecke bis zum Eintritt in die Yaundelandschaft 200 km langes Kataraktengebiet; für praktische Zwecke



Verbindung Duala — Kongobecken.

unverwendbar. Fälle mit kañonähnlichen Tälern. 3. Strecke: der eigentliche Mittellauf, 100—150 m breit, 1,8—5 m tief in der Trockenzeit; von Mbingame bis Biwole, in Folge der vielen Krümmungen 350 km lang. Felsbarren, Sandbänke, viel angeschwemmte Bäume. Zwischen Widimenge (Endpunkt der Bahn) und Akonolinga 4 schmale Steinbänke, aber nur in größter Trockenzeit unbequem. Von Akonolinga bis Biwole keine Hindernisse mehr; nunmehr ganz auf dem Hochland; 50—100 m breit. Für große Lastkanus jederzeit befahrbar. 4. Strecke (Quellgebiet): sumpfige Flußniederungen: 5—10 km breites Lagunengebiet, von schwachen Höhenzügen eingefaßt; Urwald; keine Krümmungen. Breite 3—50 m, Tiefe 4—10 m. Etwaige, aber leicht zu beseitigende Fahrthindernisse: Bäume und die zahlreichen, stark gebauten Fischreusen. Gut befahrbar. Aber ein Verkehr von der Fahrrinne durch die Sumpfwälder bis zum festen Uferland ohne kilometerlange Brücken und Dämme ist nicht möglich. Es müssen also einzelne feste Uferplätze geschaffen werden. Für Transitverkehr kommt das nicht in Betracht.

Nun folgt der kurze Übergang zum Stromgebiet des Ssanga. Dessen westlichster Nebenfluß, der Dume, ist nur durch eine etwa 40 km lange Landbrücke von unbedeutender Erhebung (+ 50 m rel.) vom Quellgebiet des Nyong getrennt. Bereits bei Ndimbele ist der Dume, anfänglich 50 m breit und 2—3 m tief, starke Strömung und scharfe Krümmungen aufweisend, schiffbar; ebenso der Kadaï, in welchen er mündet, bis Ndelele, nahe der alten Ostgrenze. Von da ab ist er bis zur Vereinigung mit dem Ssanga bei Nola (bis wohin Motorbootverkehr jederzeit statthat) wohl streckenweise befahrbar, aber wegen verschiedener Kataraktengebiete nicht in seinem ganzen Unterlaufe als Verkehrsweg zu verwenden.

Es müßten also zwei Bahnstücke eingefügt werden: eines 40 km lang von Akonolinga bis Ndimbele; und ein zweites von Ndelele bis Nola, etwa 100 km lang. Mit Recht erinnert von Stein daran, daß das auch am Kongo statthat. Ferner betont er — gleichfalls mit vollem Recht —, daß das Lastkanu als Transportmittel bei ständigem Betrieb durchaus nicht gering bewertet werden darf.

Die Perspektive ist in der Tat verlockend: es wäre dann eine mächtige Verkehrsstraße geschaffen vom Handelszentrum der Kolonie, von Duala aus, durch ganz Süd-Kamerun zum Kongo und damit zurück zum Atlantik; bis zum Kongo vollständig in deutschem Gebiete.

Die Wasserläufe des nördlichen Ssangabeckens sind für Schiffahrtszwecke nicht verwendbar. Lenfant sucht ihre Bedeutung in der starken Strömung der beträchtlichen Wassermassen — 100 bis 200 sl —, die die Anlage von Mühlen und Sägwerken gestattet, „ces premières usines d'un pays exploité."

Der wirtschaftliche Wert dieser Landstriche — Savannen — dürfte dem von Adamaua gleich zu stellen sein: Ackerbau in den tiefgründigen fruchtbaren Tälern und Mulden, Viehzucht auf den weiten grasreichen Ebenen.

Im oft angezogenen Aufsatz aus dem Jahre 1904 steht über das damals noch wenig bekannte Ssangagebiet, soweit es damals zur „Südostecke" Alt-Kameruns gehörte „. . . Unerwähnt durfte das Gebiet nicht bleiben; schon deshalb nicht, weil das, was wir zur Stunde davon wissen, die sichere Gewähr eines vor wenig Jahren noch ganz ungeahnten wirtschaftlichen Wertes gibt. Der Ssanga ist wohl bestimmt, dieselbe Rolle in Süd-Kamerun zu spielen, wie der Benuë im Norden . . . als Eingangspforte in freilich ödere, unkultiviertere Zonen, die aber jene zu sein scheinen, aus denen die Haussahändler ihre Elfenbeinmassen beziehen; es scheinen riesige Urwaldgebiete zu sein, in denen Ficus und Kickxia in ungeheuern Mengen der Ausbeutung harren."

Das hat sich erfüllt; und was damals nicht geahnt werden konnte: in deutschem Kolonialbesitz liegen nunmehr diese wirtschaftlichen Werte.

Wie aber Afrika seit Jahrhunderten, ja seit Jahrtausenden alles aufbot, dem Europäer den Eintritt zu verwehren, so hat es auch hier zwei Kampfmittel bereit, daß die weiße Rasse nicht Fuß fassen solle. Insekten nur sind es; aber gerade die Insekten überhaupt sind dem Afrikaerfahrenen allerwege die gefährlichsten „Tiere der Wildnis". Zwei Tsetsefliegenarten herrschen im ganzen Kongo- und Ssangagebiet bis zum 4. nördlichen Breitengrad: die *Glossina palpalis*, die Erregerin der Schlafkrankheit beim Menschen, die *Glossina morsitans*, deren Stich dem Rinde gefährlich ist.

Die Schlafkrankheit scheint nach den übereinstimmenden Berichten aller Forscher und Ärzte tatsächlich unter den Eingeborenen und auch unter den Weißen — und merkwürdigerweise gerade unter den der angelsächsischen Rasse Angehörigen — dezimierend zu wirken. Andererseits vermerkt der der amtlichen Ostgrenzregulierungs-Expedition zugeteilt gewesene Leutnant von Reizenstein ausdrücklich: „trotz der Schlafkrankheit, die am Ssanga herrschen soll, ist die Bevölkerung der Uferdörfer recht zahlreich". Bezüglich der *Glossina morsitans* will ja auch gerade kein Mißtrauen in die Meldungen über ihre totbringenden Wirkungen gesetzt, aber doch auch die Anschauung Dominiks, der sich mancher Afrikaner anschließen wird, zum Ausdruck gebracht werden, der zu Folge „oft mehr als der Tsetse unpraktischer und unrationeller Behandlung der Tiere die Schuld an deren Eingehen zugeschrieben werden muß." Auf der Yaundestation war während Dominiks Abwesenheit fast alles Vieh gefallen; der Tierarzt schob die Schuld auf die Tsetse. Dominik baute gute Ställe und sorgte für richtigen Weidegang und richtige Fütterung — und kein Todesfall kam mehr vor! Auch Lenfant und Lancrenon haben 1400 Stück Vieh vom Logone nach dem tsetsereichen südlichen Ssangabecken gebracht, ohne nur ein Stück zu verlieren. Ersterer berichtet, daß „in Belgisch-Kongo für gut ausgewählte und gut und richtig behandelte Tiere der Stich der Tsetse nicht tötlich sei."

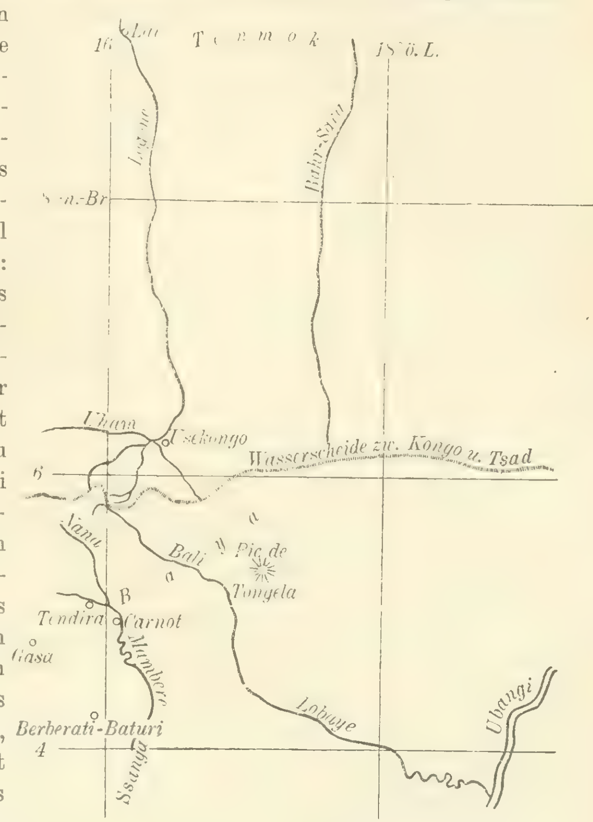
Das Quellgebiet des Ssanga: das Yademassiv, mit seinen Hochplateaus, mit seinen Hochtälern ist Weideland, wie drüben die Berghorste in Adamaua. Auf diesen freien, frischen Höhen wogt reines Gras; im Yadebergland an den klaren Gewässern so hoch und saftig, daß es den Tieren bis zum Widerrist reicht.

Als Hirten und Viehwächter lassen sich unschwer aus dem nahen Adamaua „Bórroro" d. i. das alte reine Fulbenomadenvolk gewinnen. Sie sind nach dem Urteil aller, die sie kennen gelernt haben, in dieser Hinsicht unübertrefflich. Den großen Viehtreck, den Lenfant aus dem Logonebecken bis zum Ssanga ins Werk setzte, leitete ein Borroro. Er schildert ihn als „das Gewissen selbst in seiner Tätigkeit: bewundernswert in seiner Geduld und Sanftmut mit den Tieren, und seinen reichen Kenntnissen auf diesem Gebiet. Er kannte jedes Tier; dem leisesten Wort gehorchte der ganze Zug . . . chaque matin au départ je croyais vivre en des siècles antiques au sein des pasteurs de la Bible, en contemplant l'homme et les bêtes si familières l'un à l'autre, si bienfaits pour vivre ensemble. Man muß gesehen haben, wie diese Leute sorgfältig die Herden dirigieren, wie sie sie von schädlichen Pflanzen fernhalten, andererseits das geeigneteste Futter wählen, wie sie sie nachts um die Feuer gruppieren, um durch deren Rauch die Stechfliegen abzuwehren."

Die Entdeckung dieser „superbes paturáges" ist der eine praktisch-wichtige Erfolg der Expedition des Franzosen zu den „grandes sources usw." Der zweite: die Konstatierung, daß das Yadebergland sich nicht nur nicht als Sperre zwischen Ssanga- und Logonebecken legt, sondern geradezu ein leicht zu überschreitender Paß ist. „Der Anstieg am Logonebecken geht den Pennde stromauf leicht, langsam und stetig. Oben auf dem Hochplateau en évitant les vallées principales le voyageur peut parcourir toute cette région sur un sol à peu près uni, presque horizontal et propice à la marche." In plateauartigen breiten Stufen mit schwachen Böschungen vollzieht sich auf der Südseite der Abstieg zum Ssanga.

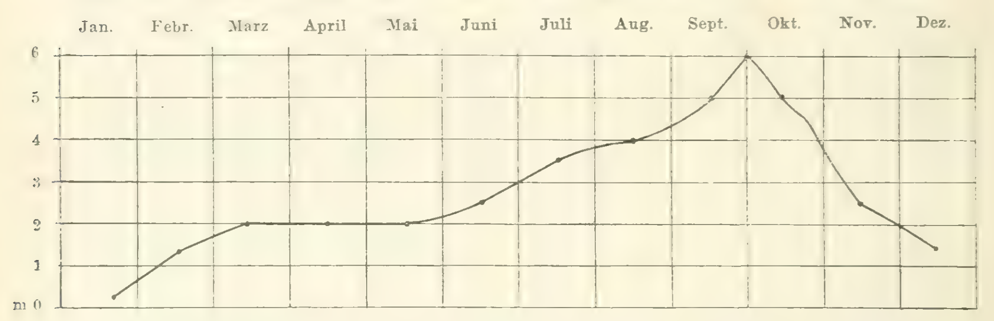
Das ist sehr wichtig; denn wirtschaftlich werden und müssen die beiden großen Strombassins in lebhafte Beziehungen zueinander treten. Was dem Ssangabecken fehlt, kann das Logonebecken geben: Vieh und (direkt und indirekt) Salz.

Dieser nördlichste Gebietszuwachs, das Logonebecken, muß nach allen französischen Quellen als fruchtbar in jeder Beziehung und von großer kolonialer Bedeutung bezeichnet werden. Barths und Nachtigals seinerzeitige Beobachtungen und Erkundungen bestätigen das. Insbesondere die eben angedeutete Ausnutzung der tierischen, bereits jetzt reichlich gegebenen Produkte betont der als vollkommen ernst und verlässig zu nehmende Bruel in allen seinen Berichten: „. . . le Moyen Logone“ (es ist das gerade unser nördliches Neu-Kamerun) „a devant lui le plus bel avenir et une valeur propre; il est très riche et nullepart au Soudan je n'ai vu d'aussi grande et d'aussi beaux troupeaux“ (im ganzen mittleren Logonegebiet sind nach niedriger Schätzung Fourneaus 12—15000 Pferde vom zähen kleinen Musguschlag). „. . . On enverra dans le Congo des animaux: boeufs et chevaux, qui lui manquent totalement et lui sont indispensables pour assurer son développement agricole . . .“. Zweckentsprechend werden diese Viehtrecks als Transportmittel benützt; nicht zum letzten mit Salz beladen. — Von ganz besonderem Werte sind die Landstriche am Mittel- und Oberlauf des Kebbi; die „colonie du Kabi“, wie Lenfant sie nennt und darunter das Mundang- und Lakkagebiet, die Tuburi- und Binderlandschaften versteht. Nicht wegen der fantastischen Wasserverbindungsidee Lenfants zwischen Benuë und Logone. Wir haben darüber bereits S. 564 gehört, daß dieser nicht einmal regelmäßige Zusammenhang auch in den gelegentlichen Zeiten seines Bestehens von keiner praktischen Bedeutung ist. Auch der vielleicht ja mögliche künstliche Ausbau desselben wird sogar von Bruel sehr skeptisch betrachtet: „Bezüglich eines Kanalprojektes — Bahnbau ist bei dem Sumpfcharakter des Landes in der Regenzeit völlig



Stand der Kenntnis des Logone-Ssanga-Ubangi-Systems im Jahre 1895; aus „Mouv. Géogr.“ (zu S. 553).

ausgeschlossen — müßten erst noch genaue Aufnahmen vorangehen. Dann erst kann man sagen, ob das einige Hunderttausend oder einige Millionen kostet. Ferner müßte der Transit genauer kalkuliert sein, um zu wissen, ob man diese Arbeit jetzt oder mal in 25 Jahren beginnen soll.“ Von besonderem Werte sind diese Landstriche vielmehr wegen ihres ganz außerordentlichen natürlichen Reichtums. Das ist schon lange bekannt und deshalb hat jeder Kenner dieser Gebiete so schmerzlich bedauert, daß sie mit der Grenzregulierung 1908 scheinbar endgültig für Kamerun verloren gingen. Da ist Lenfants preisende Schilderung nicht übertrieben: „Es gibt kaum ein reicheres Land als dies schöne, weite, breite Tal von Französisch-Kebbi, von tiefer fruchtbarer Humusschicht bedeckt. Von der Natur zum Teil, zum Teil von Menschenhand geschaffene Bewässerungsgräben und -kanäle verteilen die Schwellwasser des Flusses allenthalben hin in die Korn- und Baumwollfelder. Ich sah die Landschaft zum ersten Mal zur Zeit der Ernte und war von ihr entzückt; fürchtete jedoch, sie in der Trockenzeit weniger anziehend zu finden. Doch dem war nicht so. Die Feldfrüchte waren allerdings eingeheimst; aber die Weiden standen in voller Pracht:



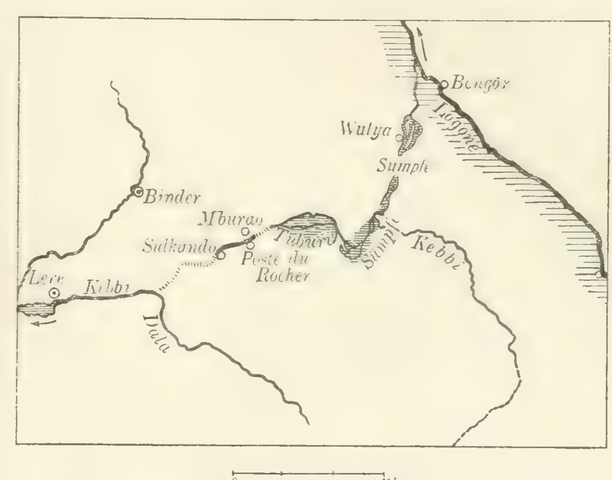
Wasserstandskurve des Logone; Mittelwerte aus den Jahren 1903 und 04 (zu S. 562).

stattliche Viehherden, zahlreiche Pferde (so in dem einen Ort Fulbe-Binder an 2000 Stück) belebten die Landschaft, riesige Gummi- und andere Laubbäume, um die das Unterholz behufs besserer Entwicklung sorgfältig entfernt war, gewährten köstlichen Schatten. Zu beiden Seiten des Weges zahlreiche Ortschaften, in denen allenthalben Getreidespeicher sichtbar waren, gefüllt mit Hirse, Erdnüssen und Mais, in denen fleißige Weber unermüdlich den Baumwollfaden spannen, ohne Unterlaß an den Indigofärbereien, an der Leder- und Metallbearbeitung geschafft ward“. Die gerade in diesen Landschaften außerordentlich dichte und, wie wir eben hörten, feld- und gewerbfleißige Bevölkerung kommt hinzu.

Eine wichtige und wertvolle, weil auf weite Strecken das ganze Jahr über praktikable, Verkehrsstraße im Logonebecken ist der Fluß selbst. Von Laï abwärts ist er für Dampfer bis zu 30 t Ladung August, September und Oktober befahrbar, für flache Motorboote stets. Er wird einstimmig als wesentlich besserer Wasserweg als der Shari bezeichnet; bereits Maistre 1891 erkennt, daß er bestimmt ist, „devenir la vie de navigation très convenable“.

Ganz besondere Bedeutung aber gewinnt er in Zusammenhang mit dem Benuë-Kebbi, auch ohne die hypothetische Tuburiverbindung. Diese sich auf etwa

dem 10. Breitengrad nahe rückenden Wasserläufe nebst der dazwischen liegenden Landbrücke sind die kürzeste und direkteste Zugangsstraße nicht nur selbstverständlich für unser ganzes nördliches Neu- und Alt-Kamerun, sondern noch mehr gen NO nach Baghirmi und Wadaï, nach O und SO zu den am Mittellauf des Shari liegenden Landstrichen, also zu — französischem Kolonialbesitz. Der Benuë ist im Juli, August und September mit Dampfern bis 200 t Ladung von See durch den Niger bis Garua, der Kebbi in derselben Zeit mit Dampfern bis 30 t Ladung von Garua bis Lere, mit großen Ruderbooten von 0,6 m Tiefgang bis zum Dala befahrbar. Bleibt noch eine Landbrücke von nur 150 km. Auch diese kann in den gleichen Monaten noch etwas verkürzt werden durch Bootverkehr zwischen Sulkando und Poste du Rocher (s. Skizze, die, sowie vorstehende Verkehrsangaben einem Aufsatze Moisels in der Kolonialzeitung Jahrgang 1911 entnommen sind).



Landbrücke zwischen Sulkando und Poste du Rocher.

Bruel und seinen Vorgängern war die Bedeutung dieser Flußverhältnisse schon längst klar. „Tout le pays du Mao-Kebbi est une voie de passage, que l'on est forcé d'utiliser". Und an anderer Stelle: „l'utilisation de la Benoué — préconisé par Mizon et Löfler — est donc nécessaire actuellement."

Der mahnende Zuruf an seine Landsleute, mit dem dieser erfahrene und ausgezeichnete französische Forscher und Kolonialmann seine im Jahre 1905 niedergelegte Denkschrift über „le Moyen Logone" schließt, möge auch am Ende des Aufsatzes über Deutsch-Neu-Kamerun, von dem Bruels einstiges Verwaltungsgebiet einen beträchtlichen Teil bildet, stehen: „il importe avant tout de savoir que nous voulons, et d'agir ensuite en conséquence".

Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee.

Als Lohmann im Jahre 1899 seine Untersuchungen über den eigentümlichen Bau und die Funktion der Appendikulariengehäuse veröffentlichte, hob er bereits hervor, daß dieser Reusenapparat die große Bedeutung der kleinsten Meeresorganismen für den Stoffwechsel im Meere klar erkennen lasse. Durch Ausbau der Fangmethoden mit Schöpfapparat, Gummischlauch, Zentrifuge und gehärteten Filtern gelang es ihm dann auch direkt, die Menge dieser den feinsten

Planktonnetzen entgehenden Tiere und Pflanzen für das Mittelmeer und für die Kieler Bucht nachzuweisen. Dabei zeigte es sich, daß das Netzplankton allein kein brauchbares Bild von der Zusammensetzung der pelagischen Fauna und Flora des Meeres geben könne und daß es wünschenswert wäre, auch die Ergebnisse der Planktonexpedition im atlantischen Ozean durch Untersuchung der kleinsten Lebewesen, des Nanoplanktons, zu ergänzen. Lohmann ergriff daher freudig die ihm von dem Leiter der antarktischen Expedition Dr. Filchner gebotene Gelegenheit, die Fahrt der „Deutschland" bis Buenos Aires vom 7. Mai bis 7. September 1911 zu begleiten. Seine mühevollen Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee[1]), die 41 Schöpfserien und 226 Zentrifugenfänge von 0 bis 3000 m Tiefe umfassen, von denen die Serie sofort mindestens 7—8 zuweilen aber 13—15 Stunden Arbeit erforderte, geben nun eine allgemeine Übersicht über die Bedeutung der Organismen, der Produzenten oder Pflanzen, Konsumenten oder Tiere und der Reduzenten oder Bakterien für den Stoffwechsel im atlantischen Ozean und über die geographische Verteilung derselben.

Drei große Abschnitte lassen sich im atlantischen Ozean unterscheiden: nördliches und südliches kühles Wasser und das Tropengebiet. Die Grenzen des letzteren liegen im Norden in der Breite der Azoren, im Süden etwa unter 25° s. Br. und fallen mit einer Mindesttemperatur von etwa 20° C zusammen. Für die Tiefe von 0—200 m wurde eine Abnahme der Bevölkerungsdichte in den Tropen nachgewiesen, aber auch für die tieferen Wasserschichten zeigte sich dieselbe mit abnehmender Breite. Das Sonnenlicht scheint generative Vorgänge zu hemmen, denn eine Zunahme der Bevölkerung beginnt in der Tiefe, und greift dann erst weiter nach der Oberfläche, wo sie die höchsten Werte erreicht. Die wichtigsten Konsumenten, die Kopepoden, sind im kalten Gebiet rund in doppelter, die Produzenten in fünffacher Zahl dem Tropengebiet gegenüber vertreten. Warmwasserorganismen halten sich nicht an die Temperaturgrenzen, sondern dringen weit nach den polaren Gebieten vor, während eine entsprechende Abgabe der kalten Gebiete fehlt. Alle Gruppen von Planktonorganismen, die im kühlen Gebiet vorkommen, sind dort zahlreicher als im Tropengebiet. Ein größerer Abstand in der Besiedelung zeigt sich noch zwischen Flachsee und Hochsee, da sich die Planktonten der Flachsee zu denen der kühlen Hochsee und denen der Tropen in den oberen 15 m wie 500 : 10 : 1 verhalten, oder unter gleicher Fläche wie 50 : 5 : 1, so daß der Unterschied zwischen kühlem und warmem Wasser dagegen zurücktritt. Ein wesentlicher Faktor, der die Produktion herabsetzt, ist Abgeschlossenheit von der Zirkulation, die Erneuerung aller für das Leben wichtigen Stoffe unmöglich macht. Die wichtigsten Produzenten sind Kokkolithophoriden und Gymnodinien, die vom Norden bis zum Süden den Grundstock des ganzen pflanzlichen Planktons bildeten.

Im Maximum wurden abgesehen von den Bakterien 77 000 Organismen auf 1 Liter, 80 auf ein ccm im Wasser der Oberfläche des kühlen Südens gefunden; bei den meisten Proben sonst waren nur 2—3 an der Oberfläche, in 20 m Tiefe gar nur 0,1 bis 0,9 im ccm vorhanden. Im Durchschnitt läßt sich angeben, daß 19 Organismen im kühlen Gebiet, 2 derselben in den Tropen auf 1 ccm Oberflächenwasser kommen. In den Tropen spielen Kokkolithophoriden, Peridineen

1) Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde. Neue Folge. A. Geographisch-naturwissenschaftliche Reihe. Heft 1. Berlin 1912. — Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Bd. IV, Leipzig 1912. — Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin Jahrg. 1912. Nr. 2a.

und Trichodesmien die Hauptrolle, während in dem kühlen Gebiet zwar Trichodesmien fehlen, dafür aber Diatomeen, Protozoen, nackte Phytoflagellaten und Phaeocystis in großer Menge hinzukommen.

Von größeren Tieren fielen im Grenzgebiet vor den Azoren große Mengen toter Seenadeln, *Nerophis*, auf, 70—80% der überhaupt dort beobachteten. Das Absterben dieser Flachseebewohner hängt wohl mit dem Versinken des von den europäischen Küsten stammenden Krauts zusammen. Fliegende Fische wurden vom 13. Juni bis 18. August von der Breite Madeiras bis zum südlichen Wendekreis etwa beobachtet. Schildkröten zeigten sich vereinzelt unter 43° und 40° N. von den Azoren und unter 32° S. östlich von Rio Grande. Bestätigt wird die Armut der Vögel in den Tropen und das Übergewicht des südlich kalten Gebiets gegenüber den nördlichen Meeren an Individuen, Arten und Gattungen der Vögel. Die ersten südlichen Vögel erschienen zusammen mit dem letzten Tropikvogel unter 22° s. Br. Unter 36° s. Br. wurde der für die Westwinddrift charakteristische Tang, *Macrocystis*, und unter 39° s. Br., fast am südlichsten Punkt vor dem Zurückwenden nach Buenos Aires, der erste Pinguin angetroffen. Wale, im nördlichen Stromzirkel seltener, fanden sich bei St. Paul und Pernambuco ein und wurden auf der Fahrt von dort bis zur Grenze des Tropikvogels, dann wieder von 30° s. Br. bis Buenos Aires mehrfach, vorwiegend in Küstennähe, beobachtet.

Die Durcharbeitung aller Planktonfänge wird im Zusammenhang mit den ozeanographischen und meteorologischen Beobachtungen weitere, wertvolle Resultate ergeben. Vanhöffen.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die Gletschermessungen in den Ost-Alpen, welche im Jahre 1912 ähnlich wie in den Vorjahren im Auftrage des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins an insgesamt 15 Gletschern der Ötztaler Alpen und der Rieserferner-Gruppe von Ende August bis Anfang September vorgenommen wurden, haben das allgemeine Ergebnis gehabt, daß kein so starker Rückgang der Gletscherzungenenden eingetreten ist, wie man ihn wegen des geringen Nachdrucks aus den Firngebieten als Folge von deren außergewöhnlich starker Abschmelzung im Jahre 1911 erwarten durfte. Der Betrag, um welchen die meisten der gemessenen Gletscherenden seit der gleichen Zeit des Vorjahres zurückgegangen sind, bleibt in der Mehrzahl der Fälle unter dem normalen Ausmaß und erreicht vielfach nur 5 bis 7 m. Einzelne höher oder der Exposition nach geschützt gelegene Ferner des Venter Gebietes sind sogar etwas vorgegangen, der Mitterkarferner (etwa 2930 m) an der Wildspitze z. B. durchschnittlich um 7 m. Man darf aus diesem Verhalten schließen, daß der schneereiche Winter 1911/12 und der abnorm kühle und trübe Sommer 1912 ein wirksames Gegengewicht gegen die entgegengesetzten Extreme des Vorjahres geliefert haben. (Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin 1912. S. 534.)

Asien.

* Anlässig der Einführung einer konstitutionellen Regierung in China hat im J. 1910 eine Volkszählung in China stattgefunden, über deren Ergebnisse jetzt Rockhill einiges Nähere mitteilt (The T'oung Pao, XIII: The 1910 Census of the Population of China). Sind die Resultate der Zählung auch nicht ganz genau, da die Kinder unter sechs Jahren nicht mitgezählt wurden, so ermöglichen sie doch einen ungefähren Überblick über die Volksmenge, die in China wohnt. Schätzt man die Zahl der Kinder unter sechs Jahren auf 9 Millionen und die Einwohnerzahl der Mongolei auf 1,8 Mil-

lionen und die von Tibet auf 2,2 Millionen, so ergibt sich im ganzen eine Bevölkerung von 330 Millionen Menschen, eine weit geringere Zahl, als man bisher für die Bevölkerung von China annahm. Auf die einzelnen Provinzen verteilt sich die Bevölkerung folgendermaßen:

Chih-li	22 970 654	E.
Shan-shi	9 422 871	„
Shen-shi	6 726 064	„
Kan-su	3 807 883	„
Shan-tung	25 813 685	„
Ho-nan	22 375 516	„
Hu-pei	21 256 144	„
Ssu-ch'uan	54 505 600	„
Kiang-su	15 379 042	„
An-hui	14 077 683	„
Kiang-hsi	16 254 374	„
Hu-nan	20 583 187	„
Kuei-chou	9 266 914	„
Yün-nan	8 049 672	„
Che-kiang	13 942 655	„
Fu-kien	8 556 678	„
Kuang-tung	23 696 366	„
Kang-shi	5 426 356	„
Feng-tien	5 830 819	„
Ki-lin	5 349 287	„
Hei-lung-kiang	1 562 254	„
Hsin-kiang	1 768 560	„

(Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin 1912.)

Afrika.

* Eine französische Saharaexpedition zur Ausführung von Vorarbeiten zur Transsaharabahn ist mit einem vollen Erfolge Anfang September zu Ende geführt worden. Von Colom—Beschar, dem Endpunkte der westlichen algerischen Eisenbahn, aus zog die Expedition in süd-süd-östlicher Richtung nach Silet am Fuße des Hoggar-Plateaus, wo man gegen Ende April ankam. Hier vereinigte man sich mit einer kleinen Abteilung aus dem Sudan, die zu diesem Zwecke nordwärts marschiert war, und zog dann im Mai in drei getrennten Parteien weiter. Zwei Abteilungen unter Leut. Laibe und dem Saharaforscher Chudeau gingen auf verschiedenen, um das Adrar-Massiv herumführenden Routen nach dem Niger zu, während der Leiter des ganzen Unternehmens, Captain Nieger, über Agades nach Ngigmi am Tschadsee marschierte. Die etwas westlicher zum Niger marschierenden Gruppen sollten die Vorarbeiten für die nach Timbuktu führende Abzweigung der Transsaharabahn ausführen. Wie gemeldet wird, ist Chudeau mit beiden Abteilungen am Niger angekommen und westwärts nach Dakar weitermarschiert, um von dort nach Frankreich zurückzukehren. Captain Nieger gedachte auch im August den Tschadsee erreicht zu haben und dann die Rückreise über Kano und Nigerien anzutreten. (Geogr. Journ. 1912, II. S. 443.)

* Gleichzeitig mit der ersten deutschen Neukameruner Grenzexpedition (S. 586) ist auch die erste französische Abteilung zur Feststellung der Grenze zwischen Kamerun und Französisch-Äquatorialafrika nach West-Afrika abgegangen. Sie steht unter der Leitung des Artilleriehauptmanns Périquet, der sich um das Zustandekommen des Grenzvertrages große Verdienste erworben hat und deshalb zum Kolonialadministrator ernannt worden ist. Zwei weitere Abteilungen unter Führung der Hauptleute Crépet und Thomas sind am 25. September und 25. Oktober von Bordeaux abgegangen. Die beiden noch abzusendenden deutschen Abteilungen werden geleitet von dem alten Afrikaner Hauptmann Ramsay, dem die Vermessung der Strecke von der Sangamündung bis zum Logone übertragen wurde, und vom Major Zimmermann, der den Verlauf der Grenze von der Küste an der Mondabai bis zur Sangamündung aufnehmen wird.

Australien und australische Inseln.

* Eine neue niederländische Expedition nach Neu-Guinea ist im Herbst 1912 abgegangen. Der letzte Rekognoszierungszug im Sommer 1911 hatte die Gewißheit ergeben, daß ohne eine genaue Kenntnis der Gegenden zwischen dem Mamberamo- und dem Idenburgfluß der Versuch eines Durchmarsches von Küste zu Küste ein großes Wagnis sein würde. Aus diesem Grunde hat man die Aussendung der neuen Expedition beschlossen, die aus dem Kapitän Franssen-Herderschee als Leiter und Topograph, Dr. Pulle als Pflanzengeograph, Dr. Hubrecht als Géologe und dem Militärarzte Dr. Versteeg bestehen wird. Die Expedition ist bereits am 15. August 1912 von Surabaya nach Neu-Guinea abgegangen; nur Dr. Pulle ist erst noch nach Batavia gereist, um zuvor einige

Wochen zur Erforschung der Flora in Ost-Java zuzubringen, damit ein Vergleich zwischen den beiderseitigen Pflanzenvorkommen ermöglicht wird. Die Mitglieder der Expedition hoffen am 1. September zur Mündung des Lorentzflusses zu gelangen und nach weiteren drei Wochen das oberste Lager (Alkmaar) zu erreichen. Die Flußfahrt nimmt dann ein Ende und der Landmarsch beginnt. Die Expedition beabsichtigt von hier aus sofort ins Innere vorzudringen und ihre wissenschaftlichen Arbeiten aufzunehmen. (Geogr. Rundsch. 35. Bd. S. 43.)

Nordamerika.

* Nach vierjährigem Aufenthalt in den Gebieten an der amerikanischen Nordküste ist Stefansson (G. Z. 1909. S. 56) mit seinem Gefährten Anderson Anfang September 1912 nach Seattle zurückgekehrt, um von da die Heimreise nach Neuyork anzutreten. Die Forscher haben während der vier Jahre auf ausgedehnten Wanderungen in den Küstengebieten und auf den benachbarten Inseln umfassende Landaufnahmen gemacht, durch die das Kartenbild der nur sehr wenig bekannten Gebiete bedeutende Veränderungen und Verbesserungen erfahren wird, und Anderson hat fleißig zoologische, botanische und geologische Studien getrieben und gesammelt. Während der vier Winter überwinterten die Reisenden zuerst in Alaska, den zweiten beim Kap Parry südlich von Banksland, den dritten an der Coronationbai und auf Viktorialand und den vierten wieder bei Kap Parry. Hierbei wurden in Gegenden, die bisher als unbewohnt galten, einige Tausend Eskimos, die sich auf 13 Stämme verteilen, angetroffen. Diese wiedergefundenen „weißen“ Eskimos sollen sich nach Stefanssons Ansicht vollständig von den echten Eskimos unterscheiden und keinen einzigen mongolischen Zug aufweisen, sondern durch Körpergestalt, Augen und rötliche Haare den Skandinaviern ähnlich sein. Sie erschienen Stefansson „mehr wie Walfischfänger in Eskimotracht denn als Eskimos“. Sie leben wie Nomaden und siedeln sich nicht an der Küste an; im Winter leben sie auf dem Eise, wo sie Robben jagen, im Sommer ziehen sie sich ins Innere von Viktorialand zurück, wo sie Renntiere jagen. Von den 13 neuentdeckten Stämmen hatten zehn noch nie etwas von weißen Menschen gesehen, zwei Stämme sind mit der Franklin-Expedition in Berührung gekommen. Stefansson hat ausgiebige Schädelmessungen vorgenommen, die mit den Messungen an den Halbbluteskimos Grönlands übereinstimmen und wertvolles Material zur Stützung der Theorie bilden werden, wonach alle Eskimos Nachkommen wandernder Volksstämme sind, die vor Jahrhunderten aus Japan vertrieben wurden, die Beringstraße überschritten, das Festland Amerikas entdeckten und von da nach Osten bis nach Grönland zogen.

* Die vom Kapitän Bernier im Jahre 1906 formell durchgeführte Inbesitznahme der arktischen Inseln von Nordamerika in einer ungefähren Ausdehnung von 500 000 engl. Quadratmeilen für Kanada und die auf der damit verbundenen Forschungsreise durch den Archipel an verschiedenen Stellen entdeckten Spuren von Gold haben verschiedene Expeditionen veranlaßt, die in jenen Gegenden nach Gold und anderen nutzbaren Mineralien suchen wollten. Jetzt ist die Scottsche Expedition, die auf Baffins-Land tätig gewesen ist, ohne Gold gefunden zu haben, wieder in St. Johns auf Neufundland eingetroffen. Die Goldsucher haben aber ausgedehnte Kohlen- und Eisenerzlager entdeckt und auch unterwegs die Überlebenden der Munn-Expedition aufgefunden, die sie mit sich nach Neufundland zurückbrachten. Munn, ein britischer Offizier, war mit einer Expedition ebenfalls zum Goldsuchen ausgezogen; er fand auch Gold, mußte aber die Schürfungsarbeiten abbrechen, da sein Schiff in Ponds-Inlet zerdrückt wurde und er, nur ungenügend verproviantiert, auf die Rettung der Expedition bedacht sein mußte. Kapt. Bernier, der sich zur Fortsetzung seiner Schürfungen nach Gold von neuem mit einer Expedition in den arktischen Archipel begeben hat, ist in Ponds-Inlet eingetroffen, um dort zu überwintern. Die Berichte über Funde von Kohle und Eisen haben in England großes Interesse hervorgerufen, da man sie für sehr wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung der Hudsonbai-Länder und für die in Aussicht genommene Schaffung einer Dampferlinie durch die Hudsonbai hält. Sollte sich die Kohle als gut und

verwendbar herausstellen und ihre Gewinnung lohnen, so dürfte das Schiffahrtsprojekt dadurch seiner Verwirklichung erheblich näher gebracht werden.

Nord-Polargegenden.

* Auf Ansuchen der norwegischen Regierung, dem sich Prof. Nansen unterstützend angeschlossen hat, beschloß Roald Amundsen, die auf der „Fram" geplante Nordpolarexpedition um ein Jahr zu verschieben. Der Grund dafür ist, daß die Persönlichkeit, die mit der Vorbereitung der Hauptaufgabe der Expedition, den ozeanographischen Untersuchungen, betraut war, an der Durchführung ihrer Aufgabe verhindert ist und ein vollwertiger Ersatz nicht beschafft werden konnte.

* Von Dr. de Quervains Durchquerung Grönlands (S. 586) sind jetzt nähere Mitteilungen eingetroffen. Die Expedition wurde bereits am 27. April in Sisimint an der Westküste Grönlands ans Land gesetzt, wo sofort die Vorarbeiten für die Expedition begannen. Prof. Mercanton, Dr. Stollberg und Dr. Jost, die an der Westküste zum Zweck meteorologischer und glazialer Forschungen zurückbleiben sollten, setzen sofort die Instrumente instand und begannen mit den Beobachtungen; die vier übrigen Teilnehmer der Expedition unternahmen zum Zweck der Vorbereitung der Hauptexpedition einen Vorstoß ins Innere, von dem sie in der zweiten Hälfte des Mai nach Holstenburg zurückkehrten. Am 1. Juni erfolgte auf dem „Fox" die Weiterreise der Expedition nach Norden, und am 10. Juni erfolgte unter 69° 45′ an der Disko-Bai die abermalige Landung. Am 20. Juni verließen die Reisenden die Küste an dem Torsukatakfjord mit 4 Schlitten und 29 Hunden; an den beiden ersten Tagen begleiteten Mercanton, Stolberg und Jost die Expedition, dann reiste de Quervain mit seinen drei Gefährten allein weiter und erreichte schnell eine Höhe von 1100 m, wo schon das Firngebiet begonnen hatte, das bis in 1600 m oft von großen, meistens gefrorenen Seen eingenommen wurde, die dem Vorwärtskommen große Schwierigkeiten bereiteten. Am vierten Tage brach die Expedition auf einem gefrorenen See ein, konnte sich aber und das Material in Sicherheit bringen. Am 8. Juli wurde die Mitte des Binneneises bei 2400 m Meereshöhe erreicht; die größte Höhe des Binneneises wurde erst auf zwei Drittel Weglänge mit 2550 m Höhe erreicht. Am 17. Juli kamen die Berge an der Ostküste in Sicht, deren höchsten Gipfel (2770 m) man Mt. Forel taufte, und am 21. Juli wurde nach schroffem Abstieg der Ostrand des Binneneises erreicht. Zehn Tage später langte die Expedition in Angmagsalik an; sie hatte also zur Durchquerung Grönlands gerade sechs Wochen gebraucht. Das Wetter war meist günstig gewesen, so daß man wegen Schneesturms nur einen Rasttag hatte zu machen brauchen. Die tiefste Temperatur betrug nur — 23° C, während Nansen auf seiner Reise bis zu — 50° C beobachtet hatte. Ebenso zeigten auch die Höhenverhältnisse des Binneneises bemerkenswerte Unterschiede von den von Nansen festgestellten. Während Nansen über 300 km südlich 2716 m als Maximalhöhe des Eises konstatiert hatte, fand de Quervain den Scheitel des Gletschers in 2550 m Höhe; die frühere Annahme, daß das Binneneis nach Norden an Höhe zunehme, erwies sich also als irrig. — Die bei Holstenburg zurückgebliebene Gruppe der Expedition arbeitete unterdessen an und auf dem Inlandeisrande bei der Diskoinsel, führte einige 20 Pilotaufstiege und einige mit Fesselballons und Drachen aus und machte besonders über den Föhn lehrreiche Beobachtungen. Mitte September kehrte die Gruppe nach Egedesminde zurück, nachdem Prof. Mercanton schon am 28. August die Rückreise angetreten hatte. Stolberg und Jost überwintern dagegen an der Ostküste zum Zweck aërologischer Studien.

* Die kartographischen Ergebnisse der Mylius Erichsen-Expedition in Ost-Grönland (1906—8), welche von Eynar Mikkelsen geborgen und nach seiner Errettung in diesem Sommer nach Europa gebracht worden sind, werden im 5. Hefte der Geografisk Tidskrift jetzt teilweise veröffentlicht. Zwei von den Karten in 1 : 1000000 enthalten eine Übersicht über das aufgenommene Gebiet. Es ergibt sich aus ihnen, daß Nordost-Grönland sich viel weiter ostwärts erstreckt, als man bisher annahm; von Lamberts-Land nach dem Akademy-Gletscher verläuft die Küste nicht fast gradlinig nach Norden, sondern macht einen

weiten Bogen nach Osten, wodurch die Küstenlinie um annähernd 350 km an Länge und das Areal von Grönland um ungefähr 150000 engl. Quadratmeilen wächst. Vom Bessel-Fjord bis nach Lambert Land (76°—79°) war die Küstenaufnahme wegen der tief eingeschnittenen, verwickelten Fjorde und zahlreichen Felseninseln sehr schwierig, aber darüber hinaus nach Norden war der Verlauf der Küstenlinie regelmäßiger, weshalb man auch eine vollständige Karte davon aufnehmen konnte. Die zu diesem Zwecke unternommene Schlittenexpedition dauerte vom März bis Dezember 1907 und war eine der schwierigsten ihrer Art. Während sonst in der Arktis das Eis im Sommer schmilzt und dadurch für kurze Zeit offenes Wasser oder Treibeis entsteht, ist das in den großen Buchten und Fjorden Nordost-Grönlands nicht der Fall. Große Strecken der Küste sind von einem Saum dauernden Eises eingefaßt, und nur die weit vorspringenden Landspitzen, an denen der Polarstrom das Eis aufbricht und wegführt, sind eisfrei. In den engeren Fjorden bewirken die Gletscherschmelzwasser häufig ein Aufbrechen des Wintereises. Eine Karte von Nordost-Grönland in 1 : 500000 umfaßt die Umgegend der Dänemark-Bucht (76° 46′), die genau erforscht worden ist. Die Umgebung der Dove-Bai wurde auf Grund einer einfachen Triangulation aufgenommen. Eine Karte der Dänemark-Bucht und ihrer Nachbarschaft in 1 : 100000 gibt ein genaues Bild von dem Zusammenhange zwischen Dove-Bai und Dänemark-Bucht. Eine andere Karte in 1 : 25000 zeigt die Gegend beim Sturm-Kap, 10 km von der Dänemark-Bucht, wo der Naturforscher Mannicke eine ornithologische Station errichtete; sie zeigt die topographischen Verhältnisse während der kurzen Tauwetterperiode. Eine Detailaufnahme vom Winterquartier der „Danmark" ist im Maßstab von 1 : 2000 durchgeführt. Endlich illustriert eine „Gnigahulen" bezeichnete Aufnahme in 1 : 4000 eine in Nordost-Grönland verbreitete Höhlenformation, die durch Schmelzwasser gebildet wird, welche sich durch die Schnee- und Eismassen in den Flußtälern einen Weg bahnen. (Geogr. Journ. 1912, II. S. 446.)

Geographischer Unterricht.

* Dr. Otto Quelle habilitierte sich am 23. Oktober an der Universität Bonn als Privatdozent für Geographie.

* Durch die Einrichtung von praktischen Kursen in Ozeanographie und mariner Biologie zu Rovigno hat das Institut für Meereskunde zu Berlin eine wichtige Erweiterung und Vervollständigung seiner Ausbildungsmethoden junger Geographen erfahren. Da die deutschen Küsten leider dafür nur wenig geeignete Stellen bieten, ergriff man eine an anderer Stelle sich bietende Gelegenheit, Fuß am Meere zu fassen, und zwar in Rovigno an der istrischen Küste, wo die seit langem bestehende zoologische Station des Berliner Aquariums mit dem Eingehen des letzteren frei wurde. Die neu begründete Kaiser Wilhelm-Gesellschaft kaufte die Station zu Rovigno an und räumte dem Institut für Meereskunde die Berechtigung ein, alljährlich für Studierende Kurse in Ozeanographie und mariner Biologie zu Rovigno abzuhalten. Ostern 1913 sollen die Kurse eröffnet werden, nachdem im Sommer 1912 bereits eine kleinere Gruppe von Studierenden in Rovigno geweilt hat. Die Zahl der Teilnehmer wird auf ein Dutzend beschränkt werden müssen, da die Gebäude der Station nicht mehr aufzunehmen vermögen, und andere Unterkunft sich in Rovigno nicht bietet. Leiter der Station ist Dr. Krumbach, der als solcher den biologischen Unterricht leiten wird, während Privatdozent Dr. Merz in der Ozeanographie unterrichten wird. Die Station ist ganz vorzüglich eingerichtet; es existiert ein Zimmer für physiologische und ein anderes für chemische Arbeiten, ein drittes für mikroskopische Technik. Zahlreiche Aquarien gestatten, die lebenden Tiere zu beobachten. Für Fänge steht nicht bloß ein Motorboot, der „Otto Hermes", sondern auch ein kleiner Dampfer, der „Rudolf Virchow" zur Verfügung; dazu wird sich bald ein größeres Motorboot für weitere Fahrten gesellen. Mehrere geschulte Fischer stehen in den Diensten der Station, die für wissenschaftliche Arbeiten auch eine hübsche Bibliothek enthält.

Zeitschriften.

* Seit 1. Oktober d. J. erscheint, herausgegeben von Ewald Banse, eine neue Zeitschrift „Die Erde, Illustrierte Halbmonatsschrift für Länder- und Völkerkunde, Reise und Jagd" (Verlag von A. Duncker, Weimar, vierteljährl. ℳ 3.—, Einzelnummer ℳ —.60). Dieselbe will in

allgemeinverständlicher Form ähnlich wie früher der „Globus" speziell die Länder- und Völkerkunde pflegen, aber auch Schilderungen in novellistischer Form bringen und in Leitartikeln dem Bedürfnis des Tages entgegenkommen. Sämtliche belangreiche Neuerungen und Veränderungen der Erdhülle sollen kalendermäßig aufgezeichnet werden. D. H.

Persönliches.

* Am 12. Okt. starb zu Köln im Alter von 56 Jahren Geh. Regierungsrat Dr. Otto Krümmel, ordentlicher Professor der Geographie an der Universität Marburg, wohin er erst im vorigen Jahre als der Nachfolger Theobald Fischers von Kiel aus berufen worden war. Die G. Z. wird einen Nekrolog aus berufener Feder bringen.

* Erst jetzt gelangt die Kunde nach Europa, daß der Natur- und Polarforscher Bernhard Hantzsch aus Dresden bereits vor anderthalb Jahren im Juni 1911 an den Anstrengungen und Entbehrungen der Reise auf Baffinsland gestorben ist. Zu Anfang des Jahres 1911 veröffentlichte der Verein für Erdkunde in Dresden einen Aufruf (G. Z. 1911. S. 106) zur Unterstützung seines in Baffinsland auf einer Forschungsreise durch Schiffbruch in Not geratenen Mitgliedes Bernhard Hantzsch. Nach einer kleineren, vorbereitenden Reise im nördlichen Labrador im J. 1908 hatte Hantzsch zum Zwecke ornithologischer und geographischer Forschungen im J. 1910 eine Expedition nach Baffinsland unternommen, wobei aber das Expeditionsschiff angesichts der Küste Schiffbruch erlitt, aus dem der Reisende nur das Nötigste zu retten vermochte. Trotz seiner schwierigen äußeren Lage verfolgte Hantzsch das Ziel der Reise weiter, indem er seinen Verwandten in Dresden Nachricht über seine üble Lage zukommen ließ und um Unterstützung bat. Das ist das letzte Lebenszeichen gewesen, das von dem Reisenden Kunde gibt. Jetzt erst bringt der allsommerlich vom Besuche Baffinsland zurückkehrende Dampfer die Kunde, daß Hantzsch schon im Juni 1911 den sich selbst auferlegten Mühsalen erlegen ist.

Bücherbesprechungen.

Albrecht, Th. und **Wanach, B.** Resultate des internationalen Breitendienstes. Bd. IV. (Zentralbureau der internationalen Erdmessung. N. F. d. V. Nr. 22). 275 S. Berlin 1911.

Dieser Band enthält die Resultate der zur Erforschung der Achsenschwankungen der Erde in den Jahren 1906 bis 1908 auf den schon früher benützten sechs Stationen des Nordparallels ($\varphi = + 39^0 08'$), nämlich Mizusawa (Japan, $\lambda = - 141^0 08'$), Tschardjui (Zentral-Asien, $\lambda = - 63^0 29'$), Carloforte (Italien, $\lambda = - 8^0 19'$), Gaithersburg (Ostamerika, $\lambda = + 77^0 12'$), Cincinnati (Mittelamerika, $\lambda = + 84^0 25'$) und Ukiah (Westamerika, $\lambda = + 123^0 13'$) (vgl. hierzu auch diese Zeitschrift 1910 S. 288), sowie auf den zwei Stationen des Südparallels ($\varphi = - 31^0 55'$), nämlich Bayswater (West-Australien, $\lambda = - 115^0 55'$) und Oncativo (Argentinien, $\lambda = + 63^0 42'$) ausgeführten Beobachtungen. Auf allen diesen Punkten wurde die Polhöhe mit Zenitteleskopen unter Verwendung jeweils der nämlichen Sterne nach einheitlichem Beobachtungsverfahren fortlaufend gemessen, und nur das bisherige Beobachtungsprogramm auf dem Nordparallel (vgl. Band I) hat seit 1906 eine teilweise Umgestaltung erfahren. Durch Vergleichung der gemessenen Momentan-Polhöhen mit den Mittelwerten der Polhöhen für die ersten beiden Beobachtungsjahre (Band I S. 166) ergaben sich die Elemente zur Bestimmung der Bahn des Nordpoles der Erdachse, und nach den daraus durch Ausgleichung gefundenen Polkoordinaten ist der Verlauf der Polbewegung auch graphisch dargestellt. Aus dieser Tafel (in der auch die Bahn des Nordpoles seit 1900,0 eingezeichnet ist) ist zu entnehmen, daß die Polkurve im Jahre 1906,15 einen Minimalabstand vom Koordinatenanfang besaß (0,04″), und daß ihre Amplitude seitdem in beständiger Zunahme begriffen ist, so daß der Polabstand 1909,0 bereits 0,25″ betrug. Aus den Jahresmitteln der Polhöhen auf den sechs nördlichen Stationen für 1906, 1907 und 1908 lassen sich, auch

in Verbindung mit den sechs vorangegangenen Jahresmitteln, mit Sicherheit keine säkularen Änderungen der Polhöhe erkennen. Die auf dem Südparallel ausgeführten Beobachtungen sollten über den Verlauf der Polhöhe auf der Südhalbkugel Aufschluß geben, und durch sie wurde für den Zeitabschnitt 1906,4 bis 1908,0 die Natur einer in die Ausgleichung eingeführten Größe teilweise aufgeklärt.

H. Hohenner.

Walther, Joh. Vorschule der Geologie. 5. Aufl. 237 S. Zahlr. Textabb. Jena, Gustav Fischer 1912. ℳ 2.—, geb. ℳ 2.50.

Ein alter Bekannter in wenig verändertem äußeren Gewande und innerlich anscheinend nur insoweit verändert, als das bisherige, für Anfänger doch zu umfangreiche Literaturverzeichnis im wesentlichen durch eine Zusammenstellung der geologischen Exkursionsführer zweckentsprechend ersetzt wurde! In diesem Verzeichnis wird auch der Geograph manchen älteren und neueren Führer finden, welchen er bei seinen Wanderungen trefflich benutzen kann und möglicherweise noch nicht kannte.

Wie groß im übrigen das Bedürfnis nach einer solchen sachkundigen geologischen Einführung in Lehrer- und Studierendenkreisen gewesen ist, dürfte die seit dem Erscheinen der 1. Auflage im Jahre 1905 bis heute notwendig gewordene 5. Auflage hinlänglich beweisen. Auch in den Kreisen der Geographie Beflissenen ist das Werkchen seit langem viel und gern benutzt worden. Das sollte auch in Zukunft so bleiben!

Max Friederichsen.

Hobbs, William Herbert. Earth Features and their Meaning. An Introduction to Geology. 506 S. Zahlr. Textill. New York, Macmillan Comp. 1912. Geb. 3 *Doll.*

Der Verf., Professor der Geologie an der Universität Michigan, läßt seinen bisherigen Lehr- und Handbüchern über Erdbeben und über Gletscher nunmehr in diesem Werke eine Einführung in die allgemeine Geologie folgen, welche die gleiche gründliche Durcharbeitung des Stoffes und ansprechende Darstellung erkennen läßt, wie sie die genannten früheren Werke des Autors auszeichnet.

Das Werk ist hervorgegangen aus Universitätsvorlesungen. Die Belege für die einzelnen Erscheinungen werden in erster Linie aus Nordamerika und aus Europa beigebracht, als aus den Gebieten, welche die Leser des Buches am ehesten aus eigener Anschauung kennen dürften. Besonderer Wert ist auf eine reiche, wie hinzugefügt sei, originale Illustration durch Reproduktionen nach guten Photographien sowie nach Zeichnungen und Diagrammen der Studierenden der Geologie Mr. James H. Meier und Mr. Hugh M. Pierce gelegt. In den, einem jeden Kapitel angefügten Literaturverzeichnissen überwiegt die amerikanische und englische Literatur. Hierdurch, wie überhaupt durch den Tenor der ganzen Darstellung und die Art der Illustrationen stellt das Buch eine eigenartige Ergänzung zu deutschen oder in anderen Weltsprachen abgefaßten ähnlichen allgemeingeologischen Lehrbüchern dar.

Als den deutschen Leser in Kürze über den augenblicklichen Stand der nordamerikanischen Glazialgeologie und -morphologie orientierend sei auf die entsprechenden Abschnitte der Kapitel XXII und folgende besonders hingewiesen.

Max Friederichsen.

Tobler, Fr. Kolonialbotanik. IV u. 132 S. Leipzig, B. G. Teubner 1908. ℳ 2.05.

Toblers Arbeit gehört zu der langen Reihe kolonialer Unterrichtsbücher, zu denen mit jedem Jahre eine Reihe von neuen kommen. Sie unterliegen zu einem nicht geringen Teile ihres Inhaltes dem schnellen Veralten, was durchaus kein Vorwurf für die Verfasser sein soll, sondern sich nur zu leicht aus dem schnellen Wechsel der Stufen wirtschaftlicher Entwicklung in unseren Schutzgebieten erklärt.

Das vorliegende Buch gehört indessen zu denen, die für längere Zeit mit Nutzen studiert werden können. Die statistischen Beigaben, die in einem solchen Werk natürlich nicht fehlen dürfen, dienen hier verständiger Weise nur zur Illustration der wichtigeren Ausführungen, und diese selbst behalten ihren Wert für den Leser, der ja das neuere Zahlenmaterial über Produktion und Ausfuhr bestimmter Stoffe den leicht zugänglichen Zusammenstel-

lungen der neuesten Zeit, in den meisten Fällen sogar den vom kolonialwirtschaftlichen Komitee den Tageszeitungen regelmäßig gelieferten Mitteilungen entnehmen kann. Was Tobler an dauernd Wichtigem bietet, sind aber nicht nur die allgemeinen Grundsätze tropischer Kulturen, sondern auch die über die wichtigsten Gewächse selber. Auch dem nicht vorwiegend kolonial interessierten Leser bieten die kurzen Mitteilungen über die Geschichte bestimmter Kulturen sowie über die volkswirtschaftliche Bedeutung derselben Vieles.

Einen Einwand möchte ich nur gegen einen bei der Auswahl begangenen Fehler erheben. Der Verfasser nennt sein Buch Kolonialbotanik und hat gleichwohl eine Pflanze mit in den Bereich seiner Ausführungen gezogen, die für unsere Kolonisation kaum jemals sonderlich in Betracht kommt, das Zuckerrohr, das wenigstens auf Grund eignen Bedarfs niemals irgendwelche Bedeutung für unsere Schutzgebiete gewinnen wird. An seine Stelle würde der zur Zeit des Erscheinungsjahres noch nicht sehr wichtige, neuerdings indessen zum bedeutendsten Ausfuhrartikel von Deutsch-Ostafrika vorgerückte Sisalhanf treten können. An Zucker exportierte diese Kolonie im Jahre 1910 einschließlich der Melasse nur für 38 000 Mark, an Sisalfasern dagegen für mehr als 3 000 000 Mark. Dove.

Karl Andrees Geographie des Welthandels, neu hrsg. von F. Heiderich und R. Sieger. II. Bd. Gr. 8°. VIII u. 920 S. 10 Kartenbeilagen. Kärtchen u. Diagramme außerdem im Text. Frankfurt a. M., H. Keller 1912.

Der zweite Band des umfangreichen und sehr nützlichen Werkes ist dem ersten rasch gefolgt; wenigstens kann ich bei den großen Schwierigkeiten, die sich den Herausgebern eines solchen vielgestaltigen Werkes auf Schritt und Tritt in den Weg zu stellen pflegen, die seit dem Abschluß des ersten Bandes verflossene Zeit nicht lang finden.

Die Mittelmeerländer, Asien und Afrika kommen diesmal zur Besprechung. Als Mitarbeiter waren Otto Quelle, Norbert Krebs, Karl Oestreich, Ewald Banse, Karl Dove, H. J. Wehrli, Axel Breyer und Nikolas Post tätig. Von vornherein sei bemerkt, daß der Band wesentlich mehr bietet, als der Titel verspricht. Eingestreut in die wirtschaftsgeographischen, hauptsächlich zum Nachschlagen zu benutzenden Materialien finden sich sehr viele allgemeingeographische Bemerkungen, auch gute Winke zur Namenkunde, Schreibung und Aussprache der Namen und anderes.

Gleich im Anfang von Siegers allgemeiner Einleitung für den zweiten Band wird nachdrücklich darauf hingewiesen, daß die alten Grenzen der sog. Erdteile immer mehr ihre Berechtigung verlieren. Die fünf „Erdteile“ bilden ein für den Unterricht bequemes Schema, das aber, wie Sieger sagt, nur zu sehr geeignet ist, den Blick für lebendige, geographische Beziehungen und kulturell-wirtschaftliche Wechselwirkungen abzustumpfen, während man sich vergebens quält, mit Begriffen wie Asien eine anschauliche anthropogeographische Vorstellung zu verbinden. Ich möchte hinzufügen, daß auch die Herausgeber von Erdteilbeschreibungen wohl empfinden, wie schwierig es ist, Länder wie Ägypten und Angola, Ost-Indien, Syrien und Sibirien im gleichen Erdteilrahmen zusammenzufassen. Die Begriffe „Afrika“ und „Asien“ sind in einem fortwährenden Flusse begriffen: wer heute zum Winter nach Kairo geht, denkt kaum daran, daß er sich hier in dem Erdteil Stanleys und Emin Paschas befindet, und wer heute in Uganda, Rhodesia oder Katanga war, ist darum noch lange kein „Afrikareisender“ im alten Sinne. Mit Recht lobt Sieger, daß der Begriff „Mittelmeerländer“, zum großen Teil durch Fischers Bemühungen, heute immer mehr Anerkennung und Verbreitung findet.

Fast sämtliche in diesem Bande besprochenen Länder sind solche, die jetzt im Vordergrunde des politischen und wirtschaftlichen Interesses stehen. Ein Werk wie das vorliegende scheint dadurch leicht dem Veralten ausgesetzt zu sein, wenn die unerwarteten Wechselfälle der politischen Entwicklung, wie wir sie heute in China, Persien, Tripolis und Marokko beobachten, das sorgfältig gesammelte Material und die daraus gezogenen Folgerungen umzustürzen drohen. Indessen brauchen die Verfasser keine Besorgnis zu hegen, sie haben sich überall bemüht, rein wissenschaftlich zu bleiben und nicht zu tief in die Politik hinabzu-

steigen. So werden die einzelnen Abschnitte gerade ein dauernd wertvolles Bild der wirtschaftlichen Verhältnisse Chinas vor der Umwälzung von 1912 oder Marokkos vor der Errichtung des französischen Protektorats bleiben.

Der von E. Banse verfaßte, übrigens kurze Abschnitt über die Atlasländer läßt kaum erkennen, was die marokkanische Frage in den letzten Jahren für Europa bedeutete, er beschränkt sich ganz auf seine eigentliche Aufgabe. Nur hier und da zuckt einmal ein schärferes Streiflicht auf, so wenn Banse in seiner charakteristischen Schreibweise voraussagt, daß die Franzosen mit ihrer „pénétration" in Marokko, die nicht „pacifique", sondern „très guerrière" sein wird, noch schwere Arbeit haben werden. Sehr richtig wird betont, daß die Atlasländer durch eine weite, fast produktionslose Zone, die Wüste, im Süden begrenzt und dadurch doch sehr beeinträchtigt werden; das dem Sudan nähere Tripolis leidet hierunter noch am wenigsten.

Es ist natürlich nicht möglich gewesen, die so verschiedenartig veranlagten Mitarbeiter unter einen Hut zu bringen, eigentlich auch gar nicht wünschenswert, da die Beobachtung der einzelnen Individualitäten gerade ihre großen Reize hat. So betonen nun die einzelnen Autoren bald diesen, bald jenen Zweig menschlicher Tätigkeit stärker, der eine beschränkt sich auf knappe Daten, der andere greift weiter aus und entwickelt allgemeine Betrachtungen.

Ich halte es nicht für zweckmäßig, aus den vielen Tausenden von Einzelangaben diese oder jene herauszugreifen, welche zu kritischen Bemerkungen Anlaß geben könnte. Der Geograph, auch der Studierende und der Lehrer, lese das Buch aufmerksam und ziehe Karten größeren Maßstabes heran, da die Kärtchen, welche den Text unterstützen, doch nur eine allgemeine Orientierung gewähren sollen. Anregung und Förderung wird er überall finden, vor allem aber gerade wegen der durchaus wissenschaftlichen Haltung der Verfasser auch ein besseres Verständnis für die großen Veränderungen, die sich in Asien und Nord-Afrika gegenwärtig vorbereiten, gewinnen. F. Hahn.

Gruber, Christian. Wirtschaftliche Erdkunde. 2. Aufl. v. K. Dove. (Aus Natur und Geisteswelt 122. Bd.) VIII u. 137 S. Leipzig, Teubner 1911. ℳ 1.25.

Der verstorbene Chr. Gruber hatte einen geschulten Blick für den kausalen Zusammenhang geographischer und wirtschaftlicher Verhältnisse und eine streng geographische Auffassung von der Wirtschaftsgeographie (in der Vorrede des vorliegenden Werkchens schließt er sich an Götz an). Er verfolgte in seinen zahlreichen, seitenweise miteinander identischen, populären Werkchen und Lehrbüchern den Zweck „der wirtschaftsgeographischen Einsicht bei allen Gebildeten unserer Nation eine Gasse bahnen zu helfen" und die klare Darstellung, der lebhafte Stil und nicht zuletzt die patriotische Wärme seiner Sprache lassen hoffen, daß sie eine weite Verbreitung fanden und der genannten Aufgabe wirklich dienlich waren. Im vorliegenden Büchlein, das eine Reihe von Skizzen über jene Länder umfaßt, welche „auf den Pulsschlag des Deutschen Wirtschaftslebens den wichtigsten Einfluß ausüben", legt er besonderes Gewicht auf die methodische Behandlung des Stoffes, speziell darauf, daß „das erklärende und folgernde Moment dem rein beschreibenden und statistisch aufzählenden weit voranschreite" und auf wirtschaftsgeographische Parallelen, die freilich — wenigstens im Unterricht — nicht in dem Maße etwas Neues sind, wie S. 105f. behauptet wird. Auch der Gefahr der Übertreibung, die in Parallelen liegt, ist Gruber nicht immer entgangen: wenn man England und Rußland vergleicht und vom Massenelend der russischen Bauern spricht, darf man doch auch die Schattenseiten der englischen Großstadt nicht übersehen. Jedenfalls ist aber die methodische Behandlung das Beste an dem Büchlein.

Gruber erlebte das Erscheinen dieses Werkes nicht. Die 1. fast fertiggestellte Auflage (1906) richtete Eugen Schaefer für den Druck her, die 2. bearbeitete Karl Dove. Dieser bemerkt, daß das Werk eine textliche Veränderung nur an einzelnen Stellen erfahren habe, was sich in der Tat aus der Geschlossenheit desselben rechtfertigt. Er hat also wesentlich einzelne Daten berichtigt. Beide Herausgeber haben aber leider, wie es scheint, die Korrekturen wenig gründlich

gelesen. So sind nicht nur Druck- oder Schreibfehler, Flüchtigkeiten, die Gruber mitunter unterliefen, und veraltete Angaben stehen geblieben, sondern neue Fehler hinzugekommen, die den Wert des Buches als einer Anregung zu geographischer Auffassung ebensowenig tangieren, wie seine methodischen Vorzüge, aber seine Verwertbarbeit als Informationsquelle für weitere Kreise bedenklich beeinträchtigen. Da ich zu dieser Bemerkung genötigt bin, muß ich auch Belege für sie bringen; ich entnehme sie dem Abschnitt über Österreich-Ungarn (die Seitenzahlen sind fast identisch, ich zitiere nach der 2. Aufl.). S. 59 Grain; S. 61 die Durchgangstäler Mittenwald—Scharnitz—Seefeld—Inn und Garmisch — oberstes Loisachtal — Fernpass—Inn; S. 62 bei den Verbindungen Österreichs mit Rußland fehlt der Weg über die Weißkirchner Wasserscheide; ebenda wird aus der Lage und den Naturverhältnissen Galiziens und der Bukowina zu allgemein gefolgert, daß sie in besonders regen Handelsbeziehungen zu Rußland und Rumänien stehen, während sie doch gerade durch die Übereinstimmung ihrer Produkte mit diesen zu einem Austausch mit dem Westen veranlaßt werden; S. 63 ist die Valsuganabahn genannt, die viel wichtigere Pontebbabahn nicht; wohl eine Verwechslung, die Gruber auch in seiner Wirtschaftsgeographie (2. Aufl. 115) unterlief. Ebendort: „zu ihnen wird sich in allernächster Zeit die Karawanken- und später noch die Tauernbahn gesellen" (1911!); S. 65 u. 67 „das Okkupationsgebiet" (1911!)); S. 66 „nahe an 50 Mill. Einwohner" (1910 : 51); ebenda Slawonen statt Slovenen; S. 67 sind das geschlossene deutsche Sprachgebiet Westungarns und Westschlesiens, die Bukowiner Rumänen übersehen: bei den Volksdichtezahlen wird Istrien mit dem Gebiet von Triest verwechselt; S. 68 entfällt von der Steinkohlenausbeute der Monarchie, deren Summe richtiggestellt ist, noch immer $^5/_6$ auf Ungarn — kein Wunder, da das Ostrauer Becken übersehen ist; als Hauptkupferland erscheint noch immer Tirol, obwohl nunmehr der Mitterberger Betrieb in Salzburg weit voransteht, als Zinkland Schlesien statt Galizien. Gehen alle diese Versehen auf das Festhalten an dem Text der 1. Auflage zurück, so finden wir S. 69 und S. 70 in den Anm., wohl wesentlich durch Verrücken des Dezimalpunktes neue, verblüffend hohe und falsche Zahlen für Halferernte und Pferdestand. Aus der 1. Aufl. übernommen ist hier die irreführende Angabe, daß im Westen der Monarchie die Rinderzucht usw., im Osten die Pferdezucht usw. vorherrsche, als ob nicht Ungarn und Galizien die Fleischlieferanten der Monarchie wären, ferner S. 70 die Angabe von 3 Mill. Baumwollspindeln für Vorarlberg allein (statt für Österrreich), S. 71 die Angabe, daß die Ausfuhr erheblich über die Einfuhr überwiege, was 1908 nicht mehr der Fall war, so daß sie die Verwechslung der beiden Ziffern für dieses Jahr im Gefolge hatte, der Druckfehler, nach dem Österreich nicht Baumwoll- und Wollwaren, sondern Baumwolle und Wolle nach Ungarn führt, die Schreibungen Botzen (S. 67), Gratz (S. 71), die Angabe, daß die „Adria" Seeschiffahrt nach „Süd-Ungarn" treibt (S. 73), der rätselvolle Satz: „In den Bereich des Triester Handels hat man auch Fiume gezogen" (S. 72), die Angabe, daß der Postverkehr $^1/_6$ des deutschen ausmache (S. 72), neben die unbedenklich die Zahlen 1970 und 5660 Mill. gestellt sind, aus denen sich $^1/_3$ ergibt. Diese Liste (für ein Kapitel von 16 Seiten) ist nicht erschöpfend. Anderseits bemerkt man des öftern die bessernde Hand des Herausgebers, der namentlich zu weite Fassungen Grubers entsprechend eingeschränkt, speziell dessen „Europa" mit Recht vielfach durch „West-Europa" ersetzt hat.

Das Werkchen enthält 5 Abschnitte: Meer und Festland im Wirtschaftsleben der Völker (A. Weltmeer, B. Festlandsmassen), Gesamt-Europa, die wirtschaftsgeographisch bedeutsamsten Einzelstaaten Europas (Unterabteilungen: Deutschlands Stellung auf dem Weltmarkt und deren Ursachen, Das Kaiserreich an der Donau, Die Schweiz, Eine Parallele zwischen den Niederlanden und Belgien, Frankreich; Britannien und Rußland — eine wirtschaftsgeographische Gegenüberstellung), Gesamtasien; Worin wurzelt die wirtschaftliche Stärke der Vereinigten Staaten von Amerika? Sieger.

Weule, Karl. Leitfaden der Völkerkunde. 152 S. Mit Bilderatlas von 120 Taf. u. 1 K. der Verbreitung der

Menschenrassen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912.

Da der Schurtzsche „Katechismus der Völkerkunde" bereits etwas veraltet ist, tat ein brauchbarer moderner Leitfaden der Völkerkunde bitter Not. Weule hat wirklich — ich kann den trivialen Gemeinplatz nicht umgehen — eine tiefempfundene Lücke ausgefüllt zur Freude aller derer, welche die Völkerkunde zu lehren oder zu lernen haben. Niemand war hierzu geeigneter als gerade er, der durch langjährige Dozententätigkeit die Bedürfnisse des Lehrers wie des Studierenden aus dem Grunde kennt, dessen bündige, markige Sprache in die knappe Form möglichst viel Inhalt zu pressen versteht und der schließlich als Direktor des großen Leipziger Museums ein Material wie kaum ein anderer zur Verfügung hatte. Daß das Buch demnach vollkommen auf der heutigen Höhe unserer Wissenschaft vom Menschen steht, braucht nicht mehr besonders hervorgehoben zu werden. Kleinigkeiten, wie z. B., daß die schon seit langem vollständig muhamedanisierten gewerbfleißigen Gajo in Sumatra mit den Kubu und Negrito zusammen auf die unterste Stufe der Kultur gestellt werden, oder daß das Taf. 59 Fig. 1 abgebildete farbige Höhlengemälde aus West-Australien als Rindenzeichnung bezeichnet ist, lassen sich in einer folgenden Auflage, die unzweifelhaft schon bald sich als notwendig erweisen wird, leicht ausmerzen. Das Format hätten wir in Rücksicht auf die Bestimmung des Buches als Leitfaden für Schüler und Studierende etwas kleiner gewünscht. Dasselbe ist aber wohl der Tafeln wegen gewählt, die in bedeutender Zahl, als Atlas von 120 Seiten nebst einer Karte, ein sorgfältig ausgewähltes, großartiges Bildermaterial zur Anschauung bringen.

B. Hagen.

Weltreise. Führer auf einer Reise um die Erde. (Meyers Reisebücher.) 2. Aufl. 2 Bde. 436 u. 212 S. 32 K., 55 Pläne u. 2 Taf. (I. Teil: Indien, China, Japan. II. Teil: Vereinigte Staaten von Amerika.) Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912. Geb. *M* 25.—.

Daß Meyers Weltreiseführer (vgl. die Besprechung G. Z. 1908. S. 174) nach wenigen Jahren in zweiter Auflage erscheinen kann, ist ein gutes Zeichen für seine Brauchbarkeit und für die beifällige Aufnahme, die er gefunden hat. Er ist nicht für die eingehendere Bereisung eines einzelnen Landes, sondern für eine Weltreise oder einen größeren Teil einer solchen bestimmt und enthält nur die Länder, die von Weltreisenden besucht zu werden pflegen, und in diesen nur die wichtigeren Routen. Obgleich der ganze zweite Band den Vereinigten Staaten gewidmet ist, dürfte er doch auch hier bei eingehender Bereisung nicht ganz genügen. Die Bedürfnisse des raschen Reisenden aber scheinen mir durch den Führer gut befriedigt zu werden, die Beschreibungen der Routen sind meist klar und ausreichend, wenn mir auch an mehreren Stellen aufgefallen ist, daß erwünschte Angaben fehlen oder an falsche Stelle geraten sind. Recht gut sind die geographischen Charakteristiken, die bei jedem Lande vorausgeschickt werden; sie führen auch den Laien gut in Natur und Kultur ein. Die Ausstattung mit Karten ist ziemlich dürftig.

A. Hettner

Klengel, Friedrich. Die Niederschlagsverhältnisse von Deutsch-Südwestafrika. Leipzig, Roth & Schunke 1908.

Es hat immer etwas Mißliches, wenn man ohne persönliche Kenntnis afrikanischer Länder die klimatischen Verhältnisse solcher Gebiete bearbeiten will. Zu der Unmöglichkeit, die richtige Auswahl der Beobachtungspunkte zu beurteilen, gesellen sich Unzuträglichkeiten anderer Art. Schon die angeführte Schwierigkeit hat zur Folge, daß die Aufzeichnungen von Stationen, deren Beobachtungen nur für ein lokal ganz beschränktes Gebiet Geltung beanspruchen können, kritiklos verwendet werden, wie dies dem von Klengel oft zitierten Ottweiler verschiedentlich geschehen ist, obwohl ich ihn vorher auf diesen Umstand mehrfach aufmerksam gemacht hatte. Die Stationen in Südwest-Afrika sind eben zum größten Teil von ungenügend vorgebildeten Beamten ausgewählt, und außerdem sind die Beobachtungen nach der bei uns angewandten Methode angestellt, die aber für Südwest-Afrika nach meinen Feststellungen nicht genügt. Zum Beweis für die Folgen mangelnder fachmännischer Kontrolle führe

ich nur an, daß die von Stapff eingerichtete Station von Walfischbai ganz falsche Temperaturwerte lieferte, da die Instrumente mit größter Sorgfalt gegen den freien Zutritt der Hauptluftströmung geschützt waren. Gleichwohl begegnet man ihren Ergebnissen noch immer in allen möglichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

Sowenig man aber die in Deutschland ausgearbeiteten Untersuchungen für die praktischen Arbeiten kolonialer Kreise benutzen kann, so sehr hat der Verfasser der vorliegenden Abhandlung eine Reihe von Fehlern in dankenswerter Weise vermieden. Er hat vor allem Vorsorge getroffen, das verarbeitete Material möglichst vergleichbar zu gestalten. Reduktionen, wie sie Ottweiler in großem Umfange vorgenommen hat, sind nur unter der Bedingung zulässig, daß sie Stationen innerhalb derselben Klimaprovinz betreffen, in welcher die als Normalstation behandelte Beobachtungsstelle sich befindet. Den Fehler einer zu weit ausgedehnten Reduktion hat der Verfasser vermieden, und so kommt er auch nicht zu falschen Schlüssen über die mittleren Regenmengen, die Ottweiler z. B. für Windhuk zu niedrig angibt, wie die Ereignisse der letzten Jahre aufs klarste beweisen.

Sehr lesenswert ist des Verfassers Untersuchung der Veränderlichkeit der Niederschläge, obwohl auch heute noch das Beobachtungsmaterial viel zu unzureichend ist, um sichere Schlüsse zu gestatten. Vor allem hätte man dazu meine Instruktion befolgen müssen, nach Möglichkeit unmittelbar nach dem Regen und, namentlich bei den gewöhnlich nachmittags eintretenden Niederschlägen nicht erst am Abend zu messen. Ich habe oft Niederschläge von recht meßbarer Menge notiert, wenn der Regenmesser, der erst am Abend abgezapft wurde, bei der ungeheuren Verdunstung nicht die geringste Feuchtigkeit mehr enthielt.

Gegenüber der vom Verfasser wiedergegebenen Bemerkung Ottweilers, daß ich die Verringerung der Niederschläge in Südwest-Afrika angenommen habe, muß ich bemerken, daß ich stets die gegenteilige Ansicht vertreten habe, soweit es sich um historische Zeiten handelt. Ferner stammt die erste und bei der Länge der Beobachtungszeit maßgebende Feststellung einer Nichtverringerung der Regen auf Grund der Messungen von Kapstadt von mir. Ich betone das, um der so oft beliebten „Vergessenheit“ entgegenzutreten, die mir in den amtlichen Veröffentlichungen des Reichskolonialamts des öfteren begegnet ist. Ich bin dem Verfasser der hier angezeigten, theoretisch recht wertvollen Arbeit in hohem Grade dankbar, daß er in seinen Ausführungen sich von solcher Ausschaltung früherer Arbeit völlig frei gehalten hat. Dove.

Gruber, Christian. Wirtschaftsgeographie mit eingehender Berücksichtigung Deutschlands. Neu bearb. von Dr. Hans Reinlein. 3. Aufl. 1912 12 Diagramme u. 5 K. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner. *M* 2.40.

Nach einer Reihe von Vorarbeiten, die dem vorliegenden Werke zugute kamen, erschien die erste Auflage der Gruberschen Wirtschaftsgeographie 1905, die zweite 1908 und die dritte 1912. Diese Tatsache empfiehlt gewiß mehr als viele Worte die treffliche Arbeit des als Geographielehrer wie als Anthropogeograph, Wirtschaftsgeograph und Methodiker gleich bewährten Verfassers, nach dessen allzufrühem Hinscheiden Dr. Reinlein im Sinne und ganz nach den Grundsätzen des Heimgegangenen die 2. und 3. Auflage besorgt hat. Das Schwergewicht des durch Stoffbehandlung und Lesbarkeit gleich ausgezeichneten Buches beruht mit vollem Rechte auf der eingehenden Behandlung Deutschlands und seiner Kolonien, denen in der ersten Auflage 105 und in der dritten 122 Seiten gewidmet sind, während auf die außerdeutschen Länder ausschließlich der zugehörigen Überseebesitzungen 101 (107) und auf die immer noch sehr knapp zusammengefaßten außereuropäischen Erdteile gar bloß 25 (28) Seiten kommen. Der Charakter und die wissenschaftliche Gründlichkeit des Werkes sind auch in den neuen Bearbeitungen erhalten geblieben, so daß auf die frühere Besprechung (G. Z 1906, S. 355) verwiesen werden kann. Natürlich hat der Bearbeiter Irrtümer richtiggestellt und die neuesten statistischen Daten eingesetzt. Neu ist auch die Zerlegung des Buches in zwei Teile, aber mit durchlaufender Paginierung. Der erste enthält Deutschland einschließlich

seiner Kolonien, der zweite die außerdeutschen Länder. Kurt Hassert.

Deutsche Städtebilder. Nach Originalen von H. Braun. Leipzig, J. J. Weber [1912]. ℳ 2.—.

In dem geschmackvoll ausgestatteten Umschlag, der auch die Herausnahme und Verwendung einzelner Blätter als Zimmerschmuck gestattet, werden die zwölf in Foliogröße wiedergegebenen Städtebilder (Format der Leipz. Ill. Ztg.) das Interesse jeden Beschauers erwecken. Die in Duplexautotypie ausgeführten Reproduktionen nach Originalen von H. Braun führen uns die Schönheit altdeutscher Baukunst aus verschiedenen Städten Nord-, Mittel- und Süd-Deutschlands so recht vor Augen und tragen weiter dazu bei, das Verständnis für die Eigenart der alten heimischen Bauweise und damit auch die Heimatschutzbewegung zu fördern. Der Preis für dieses Sammelheft ist sehr niedrig bemessen. D. Häberle

Braun, G. Das Ostseegebiet. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 367.) 108 S. 21 Textabb. u 1 K. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Das Bändchen ist dem Andenken Rudolf Credners, „des immer anregenden Forschers, Lehrers und Beraters auf dem Gebiete der Kenntnis der Ostsee und ihrer Umwelt", gewidmet und stellt die Buchausgabe einer von G. Braun, derzeit in Greifswald wiederholt gehaltenen Vorlesung dar, deren Thema auch Referent seit einiger Zeit in sein Vorlesungsprogramm aufgenommen hat.

Die geographische Wissenschaft wird Braun für diese anmutende Gabe dankbar sein. Das Werkchen ist gut und flott geschrieben und orientiert inhaltlich auf das Beste über den weitschichtigen Stoff. Überall erkennt man, daß der Verfasser eingehende Detailstudien seinen Darlegungen zugrunde gelegt hat, wenngleich dem populären Charakter des Werkchens entsprechend auf unmittelbare Belege durch Zitate verzichtet wurde. Dafür ist aber am Schluß eine nach Materien geordnete wertvolle Literaturübersicht angefügt, welche, soweit Berichterstatter erkennen konnte, alle wesentliche Literatur angibt und dadurch zu weiterem Studium bestens anleitet. Besonders lobend hervorzuheben ist, daß G. Braun auch die schwedisch geschriebene Originalliteratur ausgiebig herangezogen und verwertet hat.

Im ersten Teile über die physische Geographie des Ostseegebietes scheinen mir die klaren Darstellungen des geologisch-morphologischen Abschnittes besonders geglückt. Aber auch im zweiten anthropogeographischen Teile wird viel Treffliches gesagt, wenngleich oft nur kurz angedeutet. Hier ließe sich vielleicht bei einer zweiten Ausgabe noch mancherlei hinzufügen und näher ausführen

Der dritte Abschnitt: die Landschaften des Ostseegebietes, beschränkt sich darauf, auf zwei Seiten Text und an Hand einer Skizze die aus dem Vorhergesagten ausscheidbaren natürlichen Regionen aufzudecken, ohne auf eine detaillierte länderkundliche Einzeldarstellung dieser Regionen einzugehen.

Alles in allem bleibt die Darstellung analog etwa dem ähnlichen, wenn auch weit umfangreicheren Werke Philippsons über das Mittelmeergebiet bei einer allgemeinen physischen und kulturgeographischen Darstellung stehen und verzichtet bewußt auf eine speziellere Landschaftskunde.

Brauns Werkchen ist seit Ackermann und v. Etzel der erste Versuch, die so sehr interessante Einheit der baltischen Länder einmal wieder zusammenfassend darzustellen und, wie hinzugefügt werden mag, ein wohlgeglückter, echt geographisch-landeskundlich aufgefaßter und durchgeführter Versuch, fern von aller trockenen Beschreibung, voller Hinweise auf lebensvolle Kausalzusammenhänge! Max Friederichsen.

Mayr, Max. Die Siedlungen des bayrischen Anteils am Böhmerwald. (Forsch. z. dtsch. Landes- u. Volkskde. 19. Bd. 4. H.) 85 S. 2 K. Stuttgart, J. Engelhorn 1911. ℳ 8.80.

Als Fortsetzung seiner morphologischen Studie (Mitt. d. Geogr. Ges. München 1910) bietet nun Mayr eine Siedlungsgeographie des Bayrischen Waldes. Als Siedlungsbedingungen werden zunächst untersucht die geologisch-morphologischen, klimatischen, biologischen und ethnographischen Verhältnisse; darauf der geschichtliche Verlauf der Besiedlung. Wenn das Gebiet im ganzen auch wenig anziehend

auf die Bewohner der benachbarten, wesentlich mehr begünstigten Gefilde gewirkt hat, so finden wir doch in der breiten Further Senke schon keltische Gründungen (Cham). Während die Römer ihre Herrschaft bis auf die Donau ausdehnten, rückten germanische Stämme in das Waldgebiet, ohne daß es zu dauernden Niederlassungen gekommen wäre. Ende des 5. Jahrhunderts setzten sich die Bajuvaren fest; ihre ältesten Ortschaften enden meist auf -ing. Bald folgten ihnen, namentlich in der Oberpfalz, Slawen, ohne daß sie die Deutschen völlig verdrängten (Lam, Kötzting). Unter Karl dem Großen wurden aus politischen Gründen feste Plätze angelegt, während die Rodung des dichten Urwaldes den Klöstern überlassen blieb. Die Zeit der Kreuzzüge mit ihrem lebhaften Handelsaufschwung ließ wichtige Straßen- und Bergwerksorte erstehen; und stärker ging man dem Urwalde zu Leibe (Orte auf -ried, -mais, -schlag, -öd, -brand). Der Neuzeit gehören die Einzelsiedlungen auf -häuser, -hütten an.

Ein weiterer Abschnitt untersucht die topographische Ortslage, wobei Siedlungen im Talboden, am Hang, auf Terrassen und auf den Höhen unterschieden werden. Bei der Einteilung nach Größe und Form der Orte hält sich der Verfasser an das von Schlüter in seiner Arbeit über Thüringen aufgestellte Schema. Die Ausführungen über die Volksdichte werden von einer kartographischen Darstellung unterstützt; reiches Tabellenwerk bildet den Abschluß der gründlichen Arbeit.

P. Wagner.

Häberle, D. Die Mineralquellen der Rheinpfalz. 103 S. Kartenskizzen im Text u. 17 Abb. auf 11 Taf. Kaiserslautern 1912. *M* 3.—.

Die Schrift bietet eine sehr sorgfältige und mit reichen Literaturangaben versehene Zusammenstellung aller in der Rheinpfalz und ihrer nächsten Nachbarschaft auftretenden Mineralquellen mit Angabe der geologischen Verhältnisse, unter denen sie auftreten, sowie über ihre gegenwärtige und ehemalige Benutzung zu Heilzwecken. Nach ihrem Mineralgehalt unterscheidet der Verf. Kalk-, Schwefel-, Salz- und Eisenquellen, endlich die sogenannten Gold-, Silber- und Kupferbrunnen, die jedoch mit den genannten Mineralien wenig oder gar nichts zu tun haben. Anhangsweise werden noch besprochen: die Petroleumvorkommnisse, das Moorbad Sickingen und Quellen mit besonderen Eigenschaften (Quellen mit sehr starker Wasserführung, intermittierende Quellen und solche mit wechselnder Temperatur). Die beigefügten Tafeln enthalten teils Abbildungen einzelner Quellen, teils Lageskizzen und Profile.

R. Langenbeck.

Svenska Turistföreningens Årsskrift 1912. VIII und 407 S. 340 Ill., 7 Kartenskizzen. Stockholm, Wahlström & Widstrand Komm. 1912.

Der rührige Verein, der 1911 schon 54000 Mitglieder (1% der Gesamtbevölkerung Schwedens) zählte, bringt auch in diesem Jahrbuch wertvolle Beiträge zur touristischen Erschließung des Landes. Auch diesmal spielt die Bevölkerung und ihre Kultur eine große Rolle in den Schilderungen, ohne daß die Landschaft zu sehr zurückträte. Auch diesmal wird eine Fülle von guten und typischen Bildern, manche von geographischem Interesse, geboten.

Von einzelnen Aufsätzen möchte ich nur die über allgemeine Fragen hervorheben, nämlich die kurze Schilderung der schwedischen Bauernhaus- und Hoftypen (mit Bildern) von J. Åkerlund, S. Lampas Übersicht über die ältere und neuere Literatur zur Heimatforschung (Topographie, Geschichte, Volkskunde), S. Birgers Bericht über die Naturschutzbewegung in Schweden (wo 10 „Nationalparke“ erhalten bleiben sollen vgl. Jahrgang 1911) und die Beeinträchtigungen, welche die belebte und unbelebte Natur von Menschenhand in den letzten Dezennien erfuhr. Sieger.

Merz, Alfred. Hydrographische Untersuchungen im Golfe von Triest (Denkschriften d. mathem.-naturw. Kl. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. LXXXVII. Bd.) Wien 1911.

Die vorliegende Arbeit enthält die Bearbeitung der hydrographischen und meteorologischen Beobachtungen des Verfassers, die von ihm auf Veranlassung des Vereins zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria, Wien, in den Jahren 1904—1906 sowie im Laufe des Jahres 1908 im Golfe von Triest. dem

nördlichen Ausläufer des Golfes von Venedig, angestellt wurden.

Gegenstand der Beobachtung waren die meteorologischen Verhältnisse sowie Temperatur, Dichte, Salzgehalt, Farbe, Durchsichtigkeit und Strömungen des Wassers.

Nach einem einleitenden Kapitel, das eine Beschreibung des Untersuchungsgebietes sowie eine genaue Angabe der Untersuchungsmethoden enthält, folgt im ersten Abschnitt eine eingehende Diskussion jeder der 15 vielstündigen Beobachtungsreihen, die, durch praktische Rücksichten bedingt, sich leider zeitlich wie räumlich nicht gleichmäßig verteilen.

Von besonderem Interesse sind die im zweiten zusammenfassenden Abschnitte mitgeteilten Ergebnisse über den täglichen Gang der Wasser- und Lufttemperatur wie über die Beziehung zwischen beiden, vor allem deswegen, weil die mitgeteilten Lufttemperaturen besonderes Vertrauen verdienen, da sie mit dem Aßmannschen Instrument sowie in einem niedrigen Boot in geringer Höhe über der Wasseroberfläche angestellt sind.

In der Eintrittszeit der Temperaturextreme und -media sowie auch in der periodischen täglichen Temperaturamplitude zeigt sich enge Abhängigkeit der Luft- von der Wassertemperatur. Wärmeüberschuß des Meeres ist im ganzen Jahre vorhanden, und zwar beträgt die Temperaturdifferenz im Sommer 1,1°, im Winter 1,7° im Tagesmittel. Er ist aber an heiteren Sommertagen wesentlich geringer als im Winter und an trüben Sommertagen, wo die Wärmestrahlung der Sonne zurücktritt und das Meer als Wärmespender mehr zur Geltung kommt.

Gegenstand einer besonderen kleinen Untersuchung sind die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um vertrauenswürdige Werte für die Lufttemperatur über der Wasseroberfläche zu erhalten und damit auch über die Beziehung zwischen Luft- und Wassertemperatur.

Das gesamte Beobachtungsmaterial, auf das sich die Darstellung stützt, ist veröffentlicht, außerdem dienen zahlreiche Diagramme und Tabellen zur Erläuterung des Textes. Begleitet ist die Arbeit von einer Karte des Untersuchungsgebietes im Maßstab 1 : 80 000 mit Isobathen und Grundangaben. Bruno Schulz.

Trietsch, Davis. Cypern, eine Darstellung seiner Landesverhältnisse, besonders in politischer und wirtschaftlicher Beziehung. 110 S. 20 Abb., zahlreiche Tab. und eine Verkleinerung d. Kitchnerischen Landkarte. Frankfurt a. M., Verlag von Hch. Keller 1911.

Davis Trietsch, bekannt durch sein ausgezeichnetes Levantehandbuch und das über Marokko und Persien nicht minder gut unterrichtende ebenfalls im Gea-Verlag Berlin veröffentlichte Handbuch, hat für Hugo Grothes Sammlung angewandter Geographie der vierten Serie als erstes Heft eine Studie über Cypern geliefert, die mit Geschick und Fleiß alles zusammenfaßt, was zurzeit für den Zeitungsleser, wie für den Politiker und Geographen wissenswert erscheint. Doch bedarf gleich der erste Satz der Einleitung einer gewissen Einschränkung, die Insel Cypern sei in Deutschland bisher ein fast unbekanntes Gebiet geblieben. Der Verfasser kennt selbst die Schriften von Loeher, Ohnefalsch-Richter, meines Freundes Oberhummer und Fitzner zu gut, als daß er diesen Satz gerade an den Anfang seiner im übrigen vorzüglichen Studie hätte stellen dürfen, ebenso hat er die geologischen Arbeiten von Unger, Kotschy und Bergeat, dreier guter Deutscher, der Letztere mein Freund, selbst genannt. Meinen Aufsatz über „Cypern und die englische Generalstabskarte“ 1886 konnte er nicht kennen, da er längst im Buchhandel vergriffen ist; ich versuchte damals den überwiegend hellenischen Charakter der Insel aus der Nomenklatur der Kitchenerschen Karte zu erweisen. Desto besser hat Verf. die seit der Okkupation 1878 stark angewachsene englische Literatur herangezogen, wie überhaupt der Verf. mit anerkennenswerter Objektivität die Vorzüge und Fortschritte der englischen Verwaltung hervorhebt, mit der bekanntlich die Beherrschten durchaus nicht einverstanden oder etwa nur zufrieden sind, wie uns erst wieder die jüngsten Ereignisse auf der Insel der Aphrodite gelehrt haben.

Nach einer geschickten Parallele mit der politischen Lage Kretas wird die Verkehrslage, Geographie und Geologie, sowie die reiche, uralte bewegte Geschichte Cyperns erörtert Regierung, Verwaltung und Bevölkerung der drittgrößten Insel des

Mittelmeeres (9301 qkm mit 237022 Einwohnern, davon 183000 griechisch Orthodoxe, 185000 Neugriechisch sprechende) mit einer Bevölkerungsdichte von 29 auf den qkm, geben zu der schwachen Hoffnung Anlaß, daß Cypern bei guter Bodenwirtschaft, besonders durch Gartenbau, Ausnützung der Mineralschätze und einer entsprechenden industriellen Betätigung, wie im Altertum, eine Bevölkerung von mindestens einer Million wohl ernähren könnte. Vgl. meine Aufsätze über Cypern in der Ztschr. „Asien" Berlin 1900.

H. Zimmerer.

Vinassa de Regny, P. Libya Italica. Terreni ed acque, vita e colture della nuova colonia. 34 Abb. u. 2 K. Milano 1913, U. Hoepli. 214 S. *L.* 7,50.

Minutillis Idee, das türkische Afrika, also Tripolitanien, Kyrenaika und Fesân zusammen, Libia zu nennen, heißt der Verfasser gut und wendet sich damit von einem andern, mehr summarischen als witzigen Vorschlag (Tripolitalia!!) ab. Auf einer Karte (natürlich „Libia italiana") versucht V. die drei Länder geographisch zu umgrenzen. Das gelingt ihm im Westen ganz und gar nicht, denn die Hammâda el hommra, dieses rein wüstenhafte, unbewohnte Felsplateau gehört völlig zur Sahara und nicht mehr zum Terrassenlande Tripolitanien; hier war wohl der politische Wunsch nach Radâmes der Vater eines pseudogeographischen Gedankens. Viel wertvoller ist die geologische Karte, die zum ersten Mal ein übersichtliches Bild vom Gesteinsbau dieser Länder in leidlich großem Maßstab (1:6 Mill.) entwirft. Hier sieht man deutlich, wie selbständig die Länder auch geologisch sind. In Tripolitanien herrscht Kreide vor, die nur in der Dschefâra und in den Betten der Uidân von quartären Erden und Sanden überdeckt wird. In Fesân tritt überall das Paläozoikum auf, südlich und nordwestlich von Mursuk auf weite Strecken hin unter Dünenregionen verschüttet. Die Kyrenaika ist tertiär. Diese geognostische Verschiedenheit der drei Gebiete sowie die klimatischen Unterschiede machen jedes von ihnen zu einem selbständigen Landindividuum. Sogar das meerentrückte Fesân war ja später lange Zeit hindurch völlig selbständig. — Auf den reichen Inhalt des Werkes kann man weiter nicht eingehen. Das Literaturverzeichnis ist lückenhaft. Doch sei unterstrichen, daß dieses Buch die beste aller italienischen Veröffentlichungen über Tripolitanien und Kyrenaika ist, wenn ihm auch die geschlossene und allseitige Form einer landeskundlichen Monographie abgeht.

Ewald Banse.*

Rathjens, Carl. Beiträge zur Landeskunde von Abessinien. Sonderdruck. München 1911.

Die in den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in München erschienene Arbeit ist insofern recht zeitgemäß, als das abessinische Hochland das letzte der afrikanischen Gebiete ist, das sich noch voller Selbständigkeit erfreut und das mit der beginnenden wirtschaftlichen Erschließung der europäischen Interessensphären immer mehr die Blicke der Praktiker wie der Gelehrten auf sich lenken wird. Daß der Verfasser der Morphologie dieses Hochlandes einen ziemlich breiten Raum gönnt, ist um so verständlicher, als es sich um eines der orographisch interessantesten Gebiete innerhalb der Tropen handelt. Doch kommt auch das gerade in Abessinien nicht minder interessante und für die Grundlagen des wirtschaftlichen Lebens besonders wichtige Klima zu seinem Rechte. Durchaus zu billigen ist, daß der Verfasser hier auf die besonderen Schwierigkeiten hinweist, die sich bei dem Versuch einer Einordnung dieses Landes in die großen Klimagebiete Afrikas und Asiens ergeben, da es eigentlich keinem von ihnen zugerechnet werden kann. Er nimmt sogar an, daß es heut, nachdem etwas genauere Beobachtungsmaterialien vorliegen als vor zwei Jahrzehnten, schwieriger sei, die Windverhältnisse zu beurteilen als damals.

Merkwürdig ist die Feststellung, daß die Abnahme der Temperatur in der warmen Jahreszeit zwischen einigen der Hochstationen geringer ist als in den Wintermonaten. Vielleicht läßt sich indessen diese auffallende Erscheinung als eine nur scheinbare Abweichung von der Regel nachweisen, wenn genauere Angaben über die lokale Lage der einzelnen Stationen vorliegen. Vielleicht ist es nicht zulässig, sie zu einer Untersuchung der Temperaturabnahme heranzuziehen, weil sie unter Umständen nicht gleichartig (im Tal, in

Senken oder am Gehänge usw.) genug gelegen sind. Von großem Interesse ist gleichzeitig die Beobachtung des Verfassers, daß die Gebirge von Semien während der Trockenzeit (!) als weiße Kette erschienen, „die auffällig mit den Silhouetten der näher gelegenen niedrigeren Berge kontrastiert“. Die Annahme Rathjens, daß hier eine optische Täuschung vorliege, würde in der Tat die merkwürdigen Widersprüche hinreichend erklären, die sich aus den Berichten verschiedener Reisender über die Schneebedeckung abessinischer Gebirge ergeben. Dove.

Usteri, A. Flora der Umgebung der Stadt São Paulo in Brasilien. 271 S. Mit 1 Karte, 1 Tafel und 72 Textabb. Jena, G. Fischer 1911. ℳ 7.—.

Das Buch gibt eine Flora der Stadt São Paulo in Form von Bestimmungstabellen (S. 107—271) und schickt eine allgemeine Einführung dazu voraus. São Paulo wird wohl von den meisten berührt, die der Natur wegen Brasilien besuchen, es ist also vielen willkommen, daß durch Usteris Arbeit São Paulo jetzt zu den noch nicht gerade zahlreichen Punkten über See zählt, die eine handliche Lokalflora besitzen. — Der allgemeine Teil ist recht vielseitig. Neben den üblichen Abschnitten zur physischen Geographie ist ein längeres Kapitel (S. 72—104) der Phänologie gewidmet; es enthält ausführliche Aufzeichnungen über die Blütezeit der einzelnen Arten. Ein besonderer Bericht beschreibt eingehend die interessante Berg-Exkursion zum Zaraguá (etwa 1000 m ü. M.). Einige Seiten befassen sich sogar mit der Geschichte der Stadt. — Die pflanzengeographischen Beiträge bestehen in kurzen Formationsschilderungen mit Artenlisten und Vegetationsansichten. Manches neue findet man über Sümpfe und Moore mitgeteilt. Da gibt es Bestände von *Eriocaulaceen*, *Sphagnen* und *Seggen*, die Verf. unserem Hochmoor vergleicht. Als Flachmoor dagegen lassen sich Bildungen des inundierten Bodens betrachten, in dem schichtweise Blätterlagen und Tonabsätze miteinander wechseln, und aus dem eine stark periodisch lebende, oft geradezu amphibische Vegetation hervorgeht. — Der Verteilung der Pflanzenformationen gilt eine farbige Karte 1 : 50 000; leider enthält sie zugleich auch die topographische Unterlage in Kolorit, so daß die Wirkung gestört wird. L. Diels.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean, NP, September 1912 und Meteorologial chart of the Indian Ocean, I, September 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Auf der Rückseite dieser beiden Karten gibt Willis E. Hurd eine gut orientierende Übersicht über das Auftreten, Fortschreiten und die Verbreitung der Zyklone im Meerbusen von Bengalen und im arabischen Golf. Im Meerbusen von Bengalen sind sie bedeutend häufiger als im arabischen Golf. Von Mitte Dezember bis Mitte April treten sie nicht auf. Auf zehn Kärtchen werden deren Bahnen zur Anschauung gebracht.

Auf der Oktoberkarte des indischen Ozeans sind in ähnlicher zusammenfassender Weise von demselben Autor die Witterungsverhältnisse in Indien und auf den es bespülenden Meeren, auf der Novemberkarte die Zyklone im südlichen Ozean geschildert. D. Häberle.

Muhle, W. Landeskunde des Königreichs Sachsen. 76 S. 61 Abb. ℳ 1.30.

Lullies, H. Landeskunde von Ost- und von West-Preußen. 7. Aufl. 80 S. 43 Abb. ℳ —.80.

v. Kapff, P. Landeskunde des Königreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. 6. Aufl. 64 S. 28 Abb. ℳ —.65.

Hackbusch, U. Landeskunde der Großherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und M.-Strelitz. 5. Aufl. 40 S. 22 Abb. ℳ —.65.

F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden. Breslau 1912.

Auch in dieser neuen Serie herrscht bunte Mannigfaltigkeit in der Auffassung vom Wesen einer Landeskunde. Am umfang- und inhaltreichsten ist Sachsen behandelt, gut gegliedert und reich an wertvollen Beziehungen. Lullies hat in seiner neuen Auflage namentlich das Geologische und Pflanzengeographische erweitert und den Bilderanhang wesentlich verbessert. In der Angabe der benutzten Literatur vermißt man die wert-

vollen länderkundlichen Arbeiten, die dem Danziger Geographentag dargeboten wurden. v. Kapff hat versucht, landschaftliche Einzelbilder zu schaffen; die Ortskunde ist aber noch ganz nach dem alten Lexikonrezept. Recht gut lesbar ist der geschichtliche Anhang, der den Stoff um einzelne Hauptpersonen gruppiert. Am ärmlichsten ist Mecklenburg behandelt. Hat der Verfasser nicht einige Anregungen aus den zusammenfassenden neuen Länderkunden von Geinitz und Ule oder den verschiedenen Dissertationen schöpfen können? Auch das Zahlenmaterial über die Seen bedarf der Revision.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Otto Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. Fortgeführt und ausgestaltet von Franz v. Juraschek. 61. Ausg. f. 1912. Hrsg. von J. v. Juraschek und H. R. v. Schullern zu Schrattenhofen. VII u. 110 S. Frankfurt a. M., Keller 1912. Kart. ℳ 1.50, Wandtafelausgabe ℳ —.60.

Allgemeine physische Geographie.

Franz, J. Der Mond. (Aus Natur und Geisteswelt. Nr. 90.) 2. Aufl. 120 S. 34 Abb. Leipzig, Teubner 1912. ℳ 1.25.

Lindemann, B. Die Erde. Eine allgemeinverständliche Geologie. Bd. II: Geologie der deutschen Landschaften. Lief. 2—4. Stuttgart, Kosmos, Ges. d. Naturfreunde (Franckhsche Verlagshandlung) 1912. Jede Lief. ℳ —.80.

Paulcke, W. Das Experiment in der Geologie. 108 S. 44 Abb., 26 Taf. Festschrift z. Feier d. Geburtstags d. Großherzogs von Baden. Karlsruhe, Technische Hochschule 1912.

Walther, J. Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit. 2. Aufl. IX u. 342 S. 147 Abb. Leipzig, Quelle & Meyer 1912. Geh. ℳ 12.—, geb. ℳ 12.80.

Wilckens, O. Grundzüge der tektonischen Geologie. VIII u. 113 S. Jena, Fischer 1912.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. Année III, No. 9. Septembre, No. 10. Octobre 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales. 22. Vol. Année III. No. 9. Septembre, No. 10. Octobre 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Wilser, L. Rassen und Völker. 99 S. 25 Abb. Leipzig, Thomas [1912]. ℳ 1.—.

Größere Erdräume.

Heiderich, F. Länderkunde der außereuropäischen Erdteile. (Sammlung Göschen. Nr. 63.) 3. Aufl. 172 S. 10 Textkärtchen u. Prof. Berlin u. Leipzig, Göschen 1912. ℳ —.80.

Deutschland und Nachbarländer.

Meyers Orts- und Verkehrs-Lexikon des Deutschen Reiches. 5. Aufl. hrsg. von E. Uetrecht. I. Bd. X u. 1092 S. 51 Stadtpläne, 19 Umgebungs- u. Übersichtsk. sowie 1 Verkehrsk. u. viele statist. Beigaben. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1912. ℳ 18.—.

Richter, W. Die geographische Verteilung der Eis-, Frost- und Hitzetage im Deutschen Reiche. 50 S. 3 K. Diss. Kiel. Auch in: Gerlands Beiträgen zur Geophysik Bd. XII, H. 1. Leipzig, Engelmann 1912.

Hellmann, G. Regenkarten der Provinz Schlesien. Mit erläuterndem Text u. Tabellen. (Veröff. d. Kgl. preuß. meteorolog. Institutes Nr. 247.) 2. Aufl. 26 S. Berlin, Dietrich Reimer 1912. ℳ 2.—.

Ders. Desgl. der Provinzen West-Preußen und Posen. (Ebda. Nr. 248.) 2. Aufl. 26 S. Ebda. ℳ 2.—.

Wiedenfeld, K. Das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen, hrsg. von Kurt Wiedenfeld. H. 1.) 172 S. Mit einem Heft Tafeln. Bonn, Marcus & Weber 1912. ℳ 7.50.

Scharf, W. Grundriß der Geologie des Großherzogtums Baden. 116 S. Mit Abb. u. K. Lahr, Schauenburg 1912.

Kienitz, O. Wertheim und seine Um-

gebung. Beiträge zur Landeskunde. (Beil. z. Jahresber. des Gymnasiums zu Wertheim.) I. 30 S. 1910/11. II. 17 S. 1911/12. Wertheim 1912.

Simmer, H. Heimatkunde von Freising nebst Einführung in die geographischen Grundbegriffe. I. Teil. 63 S. Mit Abb. (Progr. d. Realschule Freising f. 1911/12.) Freising, Hämmerlein 1912.

Übriges Europa.

Stoiser, J. Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der europäischen Staaten. Mit besonderer Berücksichtigung der Österreichisch-ungarischen Monarchie. XV u. 311 S. Wien u. Leipzig, Fromme 1912. *M* 5.70.

Wratsch. Prehistoric, geographical and geological notes, especially with reference to Ireland. 16 S. Galway, Express Printing Company 1912.

Ders. Ancient Hibernians and others. 23 S. Ebda.

Gregorovius, F. Wanderjahre in Italien. 1.—4. Aufl. 2 Bde. Mit Porträt des Verf., 2 K. u. einem biograph. Nachwort von H. H. Houben. Leipzig, F. A. Brockhaus 1912. Brosch. *M* 6.—, geb. *M* 8.—.

Roßbach, O. Castrogiovanni, das alte Henna in Sizilien. Nebst einer Untersuchung über griechische und italische Todes- und Frühlingsgötter. 47 S. 9 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. Geh. *M* 2.40.

Sodoffsky, G. Streifzüge durch die Krim. 91 S. Leipzig, Hirschfeld 1911.

Asien.

Philippson, A. Topographische Karte des westlichen Klein-Asien 1 : 300 000. Lief. 2. (Bl. 2 u. 4.) Gotha, Perthes 1912. *M* 8.—.

Johann Georg, Herzog zu Sachsen. Tagebuchblätter aus Nord-Syrien. 71 S. 85 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. *M* 4.80.

v. Richthofen, Frhr. Ferd. China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. Bd. III: Das südliche China. Nach den hinterlassenen Manuskripten hrsg. v. Ernst Tießen. 817 S. 100 Prof. u. Abb, 1 geolog. K., 2 geol. Profiltaf. u. 2 Übersichtstafeln; nebst einem alphabet. Index für Bd. II u. III. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) 1912. Brosch. *M* 32.—, geb. *M* 36.—.

Atlas zu vorstehendem. Hrsg. von M. Groll. Übersichtsblatt, Vorerläuterungen u. 28 K. je 45 × 55 cm groß. Ebda. Brosch. *M* 52.—, geb. *M* 60.—.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. November 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Südamerika.

Vacano, M. J. v. Aus dem Erbe der Inkas Boliviens. Eine geographisch-ethnographische Studie. VI u. 120 S. 82 Abb. 1 K. Berlin, Dietrich Reimer [1912].

Meere.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. November 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. November 1912 Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. November 1912. Ebda. 1912.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. Oktober 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. *M* —.75.

Hjort, J. Some results of the international ocean researches. 40 S. 18 Abb. Edinburgh, Scottish Oceanographical Laboratory 1908. *Sh.* 1.—.

Ruppin, R. Beitrag zur Hydrographie der Belt- und Ostsee. (Abhandl. 8 aus Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. 14. Bd. Abt. Kiel.) 68 S. 12 Taf. u. 30 Kurven. Kiel, Schmidt & Klaunig 1912.

Geographischer Unterricht.

Biedermann, G. Geographie von Bayern. 18. Aufl. VI u. 84 S. 14 Abb. Regensburg, Wanz 1912.

Ders. Geographie von Mittel-Europa. 16. Aufl. IV u. 188 S. 42 Abb. Ebda. *M* 1.50.

Ders. Geographie von Europa. 16. Aufl. IV u. 161 S. 24 Abb. Ebda. *M* 1.50.

H. A. Daniels Leitfaden für den Unterricht in der Geographie. Ausgabe E für höhere Lehranstalten. 270. Aufl. bearbeitet von R. Fritzsche. VIII u. 282 S. 26 Textfig. u. 48 Abb. Halle, Waisenhaus 1913. *M* 1.60.

Mayer, R. Lehrbuch der Erdkunde für

die VI. Klasse der österreichischen Realschulen. 123 S. 34 Abb. Wien, Deuticke 1912. *K* 2.60 = *M* 2.20.

Schimpf, H. Zeichenblock für die Handbetätigung im heimatkundlichen Unterricht. Leipzig, Graul & Pöhl 1912. *M* 1.—.

Sieber, R. Beiträge zur Theorie und Praxis einer allgemeinen Heimatkunde auf allen Klassenstufen. H. 1: Theorie einer allgemeinen Heimatkunde. Geographische Heimatkunde. 94 S. Leipzig, Brandstetter 1912. *M* 1.40.

Tischendorf, Jul. Das deutsche Vaterland. Ein Beitrag zur nationalen Erdkunde. (Präparationen für den geographischen Unterricht an Volksschulen.) 22. Aufl. XI u. 327 S. 27 Abb. Leipzig, Wunderlich 1912. Brosch. *M* 2.40, geb. *M* 3.—.

Hölzels geographische Charakterbilder. Nr. 44: Gibraltar. Nr. 45: Der Elbrus im Kaukasus. Nr. 46: Die australischen Alpen. Wien, Hölzel 1912. Preis eines jeden Bildes unaufgespannt *K* 4.80 = *M* 4.—, auf Deckel aufgespannt je *K* 6.— = *M* 5.—. Textheft zu allen 3 Bildern *K* 1.60 = *M* 1.40.

Kataloge.

Antiquariatskatalog von Martinus Nijhoff: Choix de livres sur les indigènes de l'Amerique. 43 S. La Haye.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1912. II. 4. Heft. Koch: Die dänische Expedition nach Königin Luise-Land und quer über das nordgrönländische Inlandeis 1912/13. — Pjekurß: Bemerkungen über die Hecla und deren Umgebung. — Schultz: Bisheriger Verlauf meiner Pamirexpedition 1911/12. — Schnell: Zur Kartographie Nord-Marokkos. — v. Pfeil: Die Entstehungsgeschichte des unteren Rufiji. — Die Herstellung der Luftschifferkarten. — Lehmann: Die Ostseeinsel Ruden einst und jetzt. — Grund: Zur Morphologie und Hydrographie des Karstes. — Kuntz: Die Owatschimba im nördlichen Kaokofeld.

Deutsche Rundschau für Geographie. 35. Bd. 1. Heft. Kuchinka: Nord-Albanien. — Imhoff: Der letzte Vulkan in Samoa. — Rudolphi: Die Naturschutzbewegung im Deutschen Reich und in Österreich. — Mayer: Der Mürzgau.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1912. Nr. 7. Amundsen: Meine Reise zum Südpol. — Seler: Reise durch Südamerika 1910. — Lange: Eine Kibo-Besteigung. — v. Preradovic: Ein handschriftlicher Kartenatlas des kgl. Landesarchiv in Agram. — Spethmann: Küstenverlagerung zwischen Rügen und Alsen.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1912. Nr. 7 u. 8. Penck: Das Museum und Institut für Meereskunde in Berlin. — Gebauer: Die nördlichen Schanstaaten und ihre Bewohner. — Götzinger: Zur Morphologie der Dinara in Dalmatien.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 9. Heft. Trabert: Millimeter oder Millibar. — Schmidt: Der Variograph und seine Verwendung bei der Gewitterforschung. — Thraen: Die Prüfung der Homogenität von Niederschlagsreihen nach graphischem Verfahren. — Steiner: Über die tägliche Variation der erdmagnetischen Kraft.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1912. Nr. 5. van der Borght: Entwicklungsmöglickeiten im Luftverkehr. — Rohrbach: Die Südstrecke der Bagdadbahn. — Kolbe: Französische Transafrikabahnpläne. — Smend: Die strategische Bedeutung des Panamakanals. — Goebel: Finnische Wirtschafts- und Verkehrsfragen. — Romm: Deutschlands Stellung auf dem Weltmarkt. — Michaelis: Ein 200jähriges Reisehandbuch.

Dass. Nr. 6. Hassert: Meer- und Landengen im Verkehr. — Rietmann: Die schweizerische Ostalpenbahn. — Köhler: Die Mariutbahn. — Deeken: Einwirkung der Schiffahrt auf den deutschen Südseehandel. — Backofen: Der Binnen- und Wasserverkehr in Seehafenstädten. — Löffler: Der Oberrhein als Großschiffahrtsweg einst und jetzt. — Schultze: Das britische Weltreich und die Auswanderungsfrage. — Martell: Das Postwesen unter Friedrich dem Großen.

Dass. Nr. 7. Geyer: Das Problem der deutschen Eisenbahngemeinschaft. — Leutwein: Zansibar und seine wirt-

schaftspolitische Bedeutung für das Deutsche Reich. — Thieß: Eisenbahnen und Eisenbahnpläne in Palästina. — Steinert: Der Memelstrom und seine Bedeutung für den deutschen Osten. — Fehlinger: Die Schiffahrtskanäle und Eisenbahnen Kanadas. — Bedeus: Die Rotenturm-Bahn. — Köhler: Die Bewässerungsanlagen in Ägypten und im Sudan. — Schultze: Fortschritte im nordamerikanischen Postwesen.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1912. 9. Heft. v. Mackay: Wesen und Ziele unserer „unsichtbaren Kolonisation". — Schnee: Bilder aus den Karolinen und Marianen. — Neu-Kamerun. — Schmidt: Brems Tierleben. — Tagung des deutsch-südwestafrikanischen Landesrats 1912. — Bau der Strecke Duala—Bidjoka.

Koloniale Rundschau. 1912. 9. Heft. v. König: Die Eingeborenen-Schulen in Deutsch-Ostafrika. — Hildebrand: Der Zionismus. — Asmis: Das Eingeborenenrecht der Goldküste. — Neu-Kamerun.

Dass. 10. Heft. Zum 25jährigen Bestehen des Seminars für orientalische Sprachen in Berlin. — Olpp: Stand und Bedeutung der ärztlichen Mission in den deutschen Schutzgebieten. — v. König: Die Eingeborenenschulen in den deutschen Kolonien. — Merkur: Eingeborenenreservate und Kronland in Kamerun.

Die Erde. 1. Jahrg. 1912. Nr. 1 (Oktober). Sievers: Die Politik Südamerikas. — Banse: Geokultur. — Amundsen: Der erste Schritt zum Südpol. Mit Einführung von Fridtjof Nansen. — Ewers: Die Negerfrage. — Langheld: Die wirtschaftliche Erschließung von Neu-Kamerun.

Dass. Nr. 2. Buschan: Albanien und Albanesen. — Hübner: Fes, die Hauptstadt von Marokko. — Buschan: Das Buch des Lappen Johan Turi. — Ewers: Die Negerfrage (Schluß). — Banse: Gobineau.

Mitteil. d. geogr. Ges. in München. VII. Bd. 3. H. 1912. Aigner: Das Benediktenwandgebirge. — Alt: Frostgrenzen und Frosthäufigkeit in Süd-Deutschland. — Lutz: Johann Baptist Messerschmitt †.

Mitt. d. geogr. Ges. für Thüringen zu Jena. 1912. XXX. Bd. Gerbing: Die ehemalige Verbreitung der Slaven in Südwest-Thüringen. — Ordemann: Beiträge zur morphologischen Entwicklungsgeschichte der deutschen Nordseeküste mit besonderer Berücksichtigung der Dünen tragenden Inseln. — Richter: Ein Besuch der Meteoraklöster in Thessalien. — Kittlaus: Die Mission des Islam. — Henkel: Die Abflußrichtung der thüringischen Flüsse zur Eiszeit. — Wagner: Neue Aufschlüsse im älteren Diluvium von Jena.

The Geographical Journal. 1912. II. No. 4. Myres: The Work of the Research Department. — Montandon: A Journey in South Western Abyssinia. — Huntington: The Fluctuating Climate of North America. — Mill: Modern Oceanography. — Pereira: A Visit to Labrang Monastery, North West China. — Watson: Progress in the Sudan; the International Map.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 10. Watson: The Exploration of the Sudan. — Richardson: A Comparison of the Climate of Edinburgh and Bornemouth. — Wallis: The Use of the Statistics in the Teaching of Geography. — Muir: Geography in Scottish Schools.

La Géographie. 1912. II. No. 3. Tilho et Troadec: La détermination des longitudes en campagne par la télégraphie sans fil. — Chassigneux: L'irrigation dans le delta du Tonkin. — Hulot: La mission Rohan-Chabot dans l'Angola.

Bolletino della Società Geografica Italiana. 1912. No. 10. Jaja: L'isola di Rodi. — Pesenti: Raccolta di leggende sull' origine di alcune località della Libia. — Donazzolo: Un viaggio al Congo ed all' America meridionale. — Bertolini: A proposito di un antica Cronaca alessandrina.

The National Geographic Magazine. 1912. No. 8. Wheeler: Notes aboud Ants and their Resemblance to Man. — Pillsbury: The Gulf Stream. — Akeley: Elephant Hunting in Equatorial Afrika. — Childs: Zanzibar.

Dass. No. 9. Worcester: Head Hunters of Northern Luzon.

U. S. Geological Survey. Washington. Bulletin. No. 485. Martin and Katz: A geological reconnaissance of the Hiamna Region, Alaska. — No. 492. Loughlin: The gabbros and associated rocks at Preston, Connecticut. — No. 494. Fuller: The New Madrid Earthquake. — No. 496.

Marshall: Results of triangulation and primary traverse for the years 1909 and 1910. — No. 497. Schrader: A reconnaissance of the Jarbidge, Contact, and Elk Mountain Mining Districts; Elko County, Nevada. — No. 499. Stone: Coal near the Black Hills, Wyoming. — South-Dakota. — No. 500. Martin and Katz: Geology and coal fields of the Lower Matanuska Valley, Alaska. — No. 506. Udden: Geology and mineral resources of the Peoria Quadrangle, Illinois. — No. 509. Schaller: Mineralogical Notes Series 2

Dies. Water-Supply Paper. No. 279. Barrows and Babb: Water resources of the Penobscot River Basin, Maine. — No. 280. Wood: Gaying stations, maintained by the U. S. Geological Survey 1888—1910 and survey publications relating to water resources. — No. 282. Hall and Mathers: Surface water supply of the U. S. 1910. Part II: South atlantic Coast and eastern Gulf of Mexico. — No. 285. Follansbee, Horton and Stevens: Surface water supply of the U. S. 1910. Part V: Hudson Bay and upper Mississippi river.

The publications of the United States Geological Survey (not including topographic Maps). New Series, No. 2. 116 S. Washington, Government printing office. April 1912.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Botzong, C.: Über die Erdbeben Südwest-Deutschlands, insbesondere über die der Rheinpfalz. *Pfälzische Heimatkunde 1912. Nr. 1—9.*

Bruce, W.: The Oceanographical Institute at Paris. *Nature. February 1911.*

Elbert, J.: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Sunda-Expedition. *Jahresber. d. Frankfurter Ver. f. Geographie u. Statistik. 75. u. 76. Jahrg. 1912.*

Feruglio, G.: Primi risultati di esperienze can galleggianti per lo studio delle correnti del mare Adriatico. *Bolletino del R. Comitato Talassografico Italiano 1912. Nr. 17.*

Häberle, D.: Über periodische Quellen (Hungerbrunnen usw.) in der Rheinpfalz. *Pfälzische Heimatkunde 1912. Nr. 10.*

Haid, M.: Gezeiten und Starrheitskoeffizient n der festen Erde. *Internationale Erdmessung, 17. Allg. Konferenz. Hamburg, September 1912.*

Halbfaß, W.: Bemerkungen über Seen-Untersuchung. Beiträge zur Seenkunde. Teil I. *Abhandl. d. kgl. preuß. Geolog. Landesanstalt N. F. H. 48.*

Havaß, R.: Ungarische Wirtschafts- und Machtbestrebungen zur See. *Pester Lloyd v. 23. September 1912. Nr. 216.*

Hennig, E.: Paläontologische Ausgrabungen in Deutsch-Ostafrika. *Himmel und Erde 1912. 24. Jahrg. H. 12*

Jentzsch, A.: Entwurf einer Anleitung zur Seen-Untersuchung bei der Kartenaufnahme der Geolog. Landesanstalt. Mit Nachtrag. *Abhandl. d. kgl. preuß. Geolog. Landesanstalt N. F. H. 48.*

Ders.: Temperaturbeobachtungen im Madü-See *Ebda.*

Ders.: Über einige Seen der Gegend von Meseritz und Birnbaum (Provinz Posen). *Ebda.*

Neumann, L., u. Deecke, W.: Das Erdbeben vom 16. November 1911 in Süd-Baden. *Mitt. d. bad. Geol. Landesanstalt. VII. Bd. 1. H. 1912.*

Peucker, K.: Luftschiffahrt, Kartographie und Unterricht. *Wiener Ztg. 1912. Nr. 224.*

Regel: Die weltwirtschaftliche Bedeutung des Panamakanals. *Leipziger Illustrierte Ztg. Nr. 3609 v. 29. Aug. 1912.*

Scheu, E.: Monographies de quelques grands sismes de l'année 1907. *Publications du Bureau Central de l'Association Internationale de Sismologie. Serie B. Catalogues. Straßburg 1912.*

Schuiling, R.: De nederlandsche Vluchtheuvels, geographisch beschouwed. *Tijdschrift van het koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap. 2. Ser. XXIX. Afl. 5. 1912.*

v. Sterneck, R.: Das Gezeitenphänomen im westlichen Mittelmeer. *Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. CXXI. Abt. IIa. Juli 1912.*

Wilckens, R.: Sind die Hügelrücken der Halbinsel Jasmund als Drumlins aufzufassen? *Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Vorpommern u. Rügen. 43. Jahrg. 1911.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.





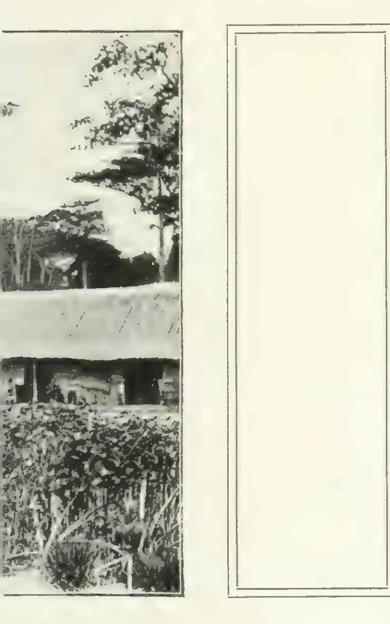
Abb. 1. Ein Uferdorf der Pangwe in der Regenzeit.
(Aus „Echo aus den Missionen der Väter vom hl. Geist".)



Abb. 3. Die bisherige französische Station Ngoila am Sü
(Nach Photographie von Koch.)



Abb. 2. Eine Horde der sog. Zwergvölker im Urwald von Südkamerun.
(Nach Photographie von Koch.)





er des Dsha.



Abb. 4. Sumpfurwald in Südkamerun.
(Nach Photographie von Stabsarzt Handl.)





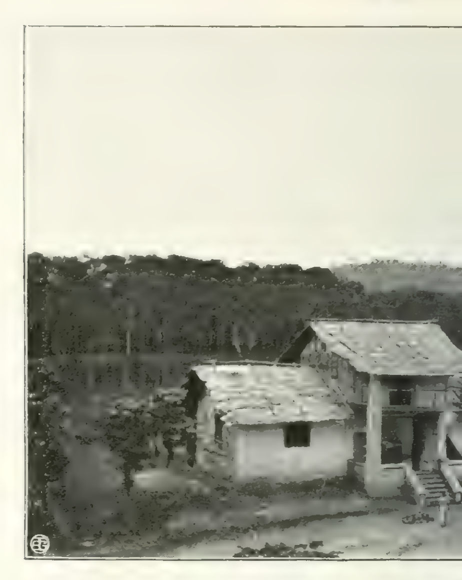


Abb. 5. Der I
(Nach Photog



Abb. 6. Der Dsha bei Molundu.
(Nach Photographie von Koch.)

Kamerun.



ı bei Molundu.
ie von Koch.)



Abb. 7. Uferhang des Dsha b. Molundu.
(Nach Photographie von Koch.)







Abb. 8. Am Unterlauf des Dsha.
(Nach Photographie von Koch.)

Abb. 10. Im Sumpfurwald des Kampobeckens.
(Nach Photographie von Teßmann.)



Abb. 9. In der Bucht von Monda.
(Aus „Echo aus den Missionen der Väter vom hl. Geist“.)

Abb. 11. Im Sumpfurwald des Kampobeckens; Fischreusen der Eingebornen.
(Nach Photographie von Teßmann.)



Alter und Form der Täler.

Von **Alfred Hettner.**

Der Gedanke, daß die verschiedenen Stücke der Erdoberfläche verschiedenes Alter haben, d. h verschieden lange Zeit der Einwirkung der umbildenden Kräfte unterliegen und in Folge dessen verschiedene Züge zeigen, ist nicht neu. Er mußte sich der Forschung von dem Augenblicke an aufdrängen, in dem die Entwicklungstheorie den Sieg über die Katastrophentheorie davontrug: wenn die wirkliche Erdoberfläche nicht die tektonische, d. h. durch den inneren Bau gegebene Erdoberfläche, darstellt, sondern aus jener durch die Einwirkung der an der Erdoberfläche arbeitenden Kräfte hervorgegangen ist, und wenn diese an der Erdoberfläche wirkenden Kräfte nicht einmalige katastrophenartige Ereignisse von der Art der Sündfluten sind, sondern wenn dieselben langsam wirkenden Kräfte, die wir heute an der Erdoberfläche tätig sehen, zu allen Zeiten wirksam und maßgebend gewesen und die gewaltigen Beträge der Umbildung und Zerstörung nur durch die lange Fortdauer und Summierung der Arbeit dieser kleinen Kräfte erreicht worden sind, so muß das Maß der Umbildung und Zerstörung von der Länge der verflossenen Zeit abhängen.

Aus diesen Gedanken heraus hat man schon bald auf mancherlei Weise eine Zeitbestimmung dieser umbildenden Kräfte und damit eine Altersbestimmung der dadurch geschaffenen Formen versucht. Die englischen Forscher, ihnen voran Lyell und de la Bèche, stellten Beobachtungen über das Tempo des Zurückweichens der Klippen an den Küsten Englands an. Lyell suchte das Zurückschreiten der Niagarafälle zu messen und danach die Zeit zu bestimmen, die sie gebraucht haben, um die unterhalb der Fälle gelegene Schlucht einzunagen, und die sie noch brauchen werden, um sich bis zum Eriesee zurückzuschneiden. Namentlich die Schweizer Forscher Rütimeyer und Heim untersuchten die Dauer der Sedimentationsvorgänge, z. B. der Deltabildung der Reuß im Vierwaldstättersee. Kjerulf schrieb eine Abhandlung über die Chronometer der Geologie. Auch durch die Beziehung geologischer Vorgänge und Ereignisse, z. B. der Eiszeit, auf bestimmte astronomische Verhältnisse suchte man zu Zeitbestimmungen zu kommen. Man kann allerdings nicht sagen, daß diese Versuche rechten Erfolg gehabt hätten; noch immer können wir das Alter aller vor der geschichtlichen Erinnerung zurückliegenden Vorgänge oder Zustände nur relativ, im Verhältnis zu anderen Vorgängen und Zuständen, namentlich zum Auftreten charakteristischer Tiere und Pflanzen, bestimmen. Das ist, was wir geologisches Alter nennen.

Man kann den Gedanken aber auch in einer anderen Richtung verfolgen. Wenn die Vorgänge der Umbildung immer weiter gehen und die Erdoberfläche

fortschreitend umgestalten, so müssen die dadurch gebildeten Formen in jedem Zeitmomente anders sein als im vorhergehenden, sie müssen sich immer weiter von der ursprünglichen, durch die tektonische Oberfläche gegebenen Form entfernen, bis schließlich einmal deren Zerstörung ganz vollendet sein wird. Man kann danach Entwicklungsstufen unterscheiden und Entwicklungsreihen aufstellen.

Diese Umbildung und Zerstörung kann je nach den Umständen, d. h. je nach der Kraft der Vorgänge und der Größe der Widerstände, schneller oder langsamer fortschreiten; je nachdem wird die gleiche Entwicklungsstufe in längerer oder kürzerer Zeit erreicht worden sein, ein verschieden großes absolutes oder geologisches Alter haben. Für viele Betrachtungen kann man die Verschiedenheit der Zeitdauer als mehr oder weniger gleichgültig bei Seite lassen und sich an die Entwicklungsstufe halten. Auch diese Gedankenreihe ist seit langem verfolgt worden. Überall in der Literatur seit Lyell finden sich Bemerkungen in dieser Richtung. Für die Auffassung der Täler nahm der Gedanke eine bestimmte Form durch die Lehre vom Gleichgewichtsprofile an, insofern sich steile und unregelmäßig geneigte Talsohlen als jüngere, flache und gleichmäßig geneigte Talsohlen als ältere Entwicklungsstufen darstellten. Bei der Zerstörung von Tafelländern konnte man die Entwicklung von einzelnen rückwärts einschneidenden Tälern bis zur Erhaltung einzelner Zeugenberge verfolgen. Auch für die Auffassung ganzer Gebirgskörper oder überhaupt Landschaften wurde der Gedanke wichtig, als man den großen Betrag der Abtragung erkannte. Im Gegensatz zu der älteren Auffassung, daß die Hochgebirge die ältesten Gebilde seien, wiesen Heim und andere nach, daß im Gegenteil nur jugendliche Gebirge hoch aufragen könnten, alle älteren dagegen abgetragen seien. Für verschiedene Gebirgstypen stellte man Umwandlungsreihen, so Gilbert am Beispiele der Henry Mountains für die Lakkolithen (1877), Sueß am Beispiele der Euganeen für die eigentlichen Vulkane (1884) auf.

Aber die Auffassung des Alters oder der Entwicklungsstufe stand nur in zweiter Linie, trat hinter der Auffassung des inneren Baus und der Art der umbildenden Kräfte an Bedeutung für die Erkenntnis der Oberflächenformen zurück. Erst Davis hat seit 1884[1]) die Bedeutung der Zeit oder des Alters in den Vordergrund gerückt. Die Zeit (*Time*), sagt er in dem Aufsatz von 1899 über den geographischen Zyklus[2]), vollendet das Trio der geographischen Bedingungen (*Controls*) — nämlich neben dem inneren Bau (*Structure*) und der Art der oberflächlichen Umbildung (*Process*) — und ist von den dreien diejenige, die die häufigste Anwendung findet und den größten praktischen Wert für die geographische Beschreibung hat. Auch in seinen Grundzügen der Physiogeographie steht die Würdigung des Alters voran, und jeder in der Davisschen Schule gebildete Morpholog beginnt bei der Charakteristik einer Landschaft mit dem Alter und legt auf dieses den größten Wert für die geographische Beschreibung. Bei dem großen Einfluß, den diese Auffassung gewonnen hat, ist es nötig, sich mit ihr auseinanderzusetzen.[3])

1) Proc. Am. Soc. for the Advancement of Science XXXIII. 1884.

2) Geographical Journal XIV. S. 481 ff., Essays S. 249 ff.

3) Meine Kritik berührt sich zum Teil mit der Passarges (Physiologische

Davis vergleicht die Entwicklung einer Formenreihe, wofür er den Ausdruck Zyklus einführt, mit einem Leben und legt der Charakteristik der Oberflächenformen den Vergleich mit den Lebensaltern zu Grunde. Wenn wir uns mit ihm zunächst auf die Betrachtung der Ausgestaltung der Landoberfläche in feuchtem Klima, hauptsächlich durch die Arbeit des fließenden Wassers, der feuchten Verwitterung und des Regenwassers, wenn wir uns also auf seinen „normalen" Zyklus beschränken, so entspricht der durch das Auftauchen des Landes aus dem Meere und die Hebung bis zu einer gewissen Höhe über dem Meere gegebene Zustand, der sog. Urzustand, der Kindheit, während die darauf folgenden Entwicklungszustände als Jugend, Frühreife, Reife, Spätreife, Alter und Greisenalter bezeichnet werden. Dieses wird durch den Verlust aller aufragenden Formen und fast vollständige Einebnung gekennzeichnet, ähnelt also wieder dem Zustande der Kindheit, nur in einem tieferen Niveau. Das Tertium comparationis ist der Grad der Entwicklung. Ähnlich wie der Charakter des Kindes ist auch die Landoberfläche im Zustande der Kindheit undifferenziert. Beim Lebewesen sowohl wie bei der Landoberfläche nimmt die Ausbildung der Formen allmählich zu. Ähnlich wie das Lebewesen in einer gewissen Zeit, der Zeit der Reife, die höchste Entfaltung aller Kräfte und Eigenschaften zeigt, so hat auch die Landoberfläche eine Zeit der reichsten Gliederung und Ausbildung der Formen, nämlich wenn die Flüsse die Tiefenerosion vollendet haben. Dann beginnt beim Lebewesen eine Abnahme der Kräfte, ein Verfall, unter Umständen sogar eine Verminderung der Größe, und in ähnlicher Weise verlieren auch die Kräfte der Erdoberfläche an Intensität und schwächen die Formen bis zum vollständigen Erlöschen ab.

Es seien mir zunächst eine sprachliche und eine methodologische Bemerkung gestattet!

Der Vergleich von Vorgängen der anorganischen Natur mit Lebensvorgängen kann als gelegentliches Bild der Anschauung dienen, die Vorstellung beleben, schön und wirkungsvoll sein. Wenn er dagegen immer wieder kommt und zu Tode gehetzt wird, so wirkt er unendlich ermüdend, und wenn er über die Grenze geführt wird, wo er noch paßt, so wirkt er geschmacklos. Ich kann mir allenfalls noch vorstellen — wir kennen diese Vorstellung ja aus dem Volksmärchen —, daß ein altes Lebewesen plötzlich wieder jung wird; aber die in den Beschreibungen der Davisschen Schule oft wiederkehrende Vorstellung, daß in ein altes oder greisenhaftes Geschöpf ein junges oder reifes eingeschnitten ist, fällt ganz aus dem Bilde heraus.

Der Vergleich von Vorgängen der anorganischen Natur mit Lebensvorgängen ist die charakteristische Vorstellungsweise der Naturvölker, ist an sich nicht wissenschaftlich, sondern mythologisch. Die Wissenschaft hat die Belebung und Beseelung der anorganischen Natur im Laufe der Zeit überwunden, sucht die Vorgänge der anorganischen Natur als solche zu erkennen und nach Möglichkeit auch die Vorgänge der organischen Natur auf sie zurückzuführen, verfährt also gerade umgekehrt. Gegen den Vergleich als Bild ist nichts einzu-

Morphologie S. 149 f.), ist aber ganz unabhängig von dieser entstanden; ich habe ihr ja in kurzen Bemerkungen schon öfters Ausdruck verliehen.

wenden; aber wenn die Wissenschaft den Vergleich durchführt und ihre Terminologie darauf begründet, so besteht die Gefahr, daß sie mit der Durchführung des Vergleiches eine Erklärung zu geben meint, sich damit zufrieden gibt und auf die genaue physikalische oder chemische Analyse der einzelnen Vorgänge und die strenge Untersuchung des ursächlichen Zusammenhanges der verschiedenen Vorgänge unter einander verzichtet. Ich kann mich des Eindruckes nicht erwehren, daß Davis und seine Anhänger bis zu einem gewissen Grade dieser Gefahr erlegen sind, wenn sie eine gleichzeitige und harmonische Änderung der verschiedenen Eigenschaften oder Formmerkmale der Täler und überhaupt der Landoberfläche annehmen, ohne die Fäden des ursächlichen Zusammenhanges zwischen ihnen aufzuzeigen.

Davis' Bezeichnung der Oberflächenformen nach dem Alter ist nicht ganz klar und unzweideutig. Sie soll nicht bloß einen chronologischen Wert haben, eine Zeitbestimmung sein, sondern auch den Grad der Entwicklung der Formen ausdrücken. Aber jede Entwicklung verläuft in der Zeit, hat einen bestimmten zeitlichen Ablauf, und man muß sich Rechenschaft darüber zu geben versuchen, wie lange Zeit sie in Anspruch nimmt, und ob sich die gleiche Entwicklung überall in der gleichen Zeit oder in verschiedenen Fällen in verschiedener Zeit vollzieht. Davis spricht aber bald von der Zeit (*time*), bald von der Entwicklungsstufe (*stade*); in den Grundzügen der Physiogeographie, die als ein für den Anfänger bestimmtes Lehrbuch doch gewiß die Pflicht genauen Ausdruckes hätten, wird S. 83 erklärt, daß der Erosionszyklus kein fest umrissener Zeitabschnitt sei, S. 84 dagegen die abgelaufene Zeit mit dem Stadium, bis zu dem die abtragenden Vorgänge fortgeschritten sind, für gleichbedeutend erklärt. Man muß aus diesen Widersprüchen wohl einerseits die Erkenntnis herauslesen, daß der Ablauf der Umbildung und Zerstörung nicht proportional der Zeit ist, aber andererseits die hohe Einschätzung der Bedeutung der Zeit für diesen Ablauf.

Penck hat in einer Besprechung der Arbeit von Dietrich über das Moseltal[1]) als ein besonders wichtiges Ergebnis dieser Arbeit den Nachweis hingestellt, daß das Moseltal in seinen verschiedenen, offenbar in der gleichen Zeit gebildeten Teilen ganz verschiedene Alterszustände zeige, daß diese Alterszustände also nicht durch die Länge der abgelaufenen Zeit bestimmt seien. Er schlägt darum vor, das morphologische Alter von dem wirklichen oder geologischen Alter zu unterscheiden; bei diesem Vorschlag denkt er an die verschiedene Schnelligkeit des Alterns bei verschiedenen Menschen und gar bei verschiedenen Arten von Tieren. Aber den verschiedenen Teilen eines und desselben Lebewesens verschiedenes Alter zuzuschreiben, kommt mir doch etwas gekünstelt vor. Den Ausdruck „Alter" und Benennungen nach dem Alter werden wir besser nur für die Angabe der Zeitdauer verwenden; die Bezeichnung der Entwicklungsstufen müssen wir davon trennen, weil die Schnelligkeit der Entwicklung offenbar außer von der Zeitdauer in sehr hohem Maße von der Intensität der zerstörenden Vorgänge und der Härte oder überhaupt Widerstandsfähigkeit des Gesteins abhängt.

Wenn Alter nicht gleich Zeit sein, sondern den Grad der Entwicklung be-

---

1) Ztschr. d. Ges. d. Erdkde. 1912, S. 298.

zeichnen soll, der von der Länge der Zeit und der Schnelligkeit der Entwicklung zugleich bestimmt wird, so ist es offenbar kein einfacher, sondern ein zusammengesetzter genetischer Begriff, in dem zwei unbekannte Komponenten zu einer Resultante verbunden sind. Die Bezeichnung nach dem Alter im Sinne von Entwicklungsstufe ist daher, was merkwürdigerweise Davis und seinen Schülern nicht zum Bewußtsein gekommen zu sein scheint, überhaupt gar keine Erklärung, sondern nur eine Beschreibung, bei der es dahingestellt bleibt, welchen Einfluß die Länge der verstrichenen Zeit und welchen Einfluß die Widerstandsfähigkeit des Gesteines hat. Um zu einer erklärenden Auffassung zu kommen, die Davis ja mit Recht anstrebt, muß die Entwicklungsstufe in ihre beiden Komponenten, nämlich die verstrichene Zeit und die Schnelligkeit der Entwicklung, zerlegt werden.

Einer Prüfung scheint mir allerdings auch die Frage zu bedürfen, in welcher Schnelligkeit sich die Vorgänge der Talbildung und überhaupt der Gestaltung der Landoberfläche abspielen, in welchem Tempo die verschiedenen Entwicklungsstufen durchlaufen werden. Es handelt sich dabei natürlich nicht um eine Angabe in Jahren, was wohl noch auf lange hinaus unmöglich sein wird, sondern um eine Beziehung auf die geologischen Perioden. Auch wenn die Dauer des Ablaufes in den verschiedenen Fällen verschieden ist, werden wir uns doch eine ungefähre Vorstellung davon machen müssen. Die Ansichten der Alterstheoretiker über die Länge der erforderlichen Zeiten scheinen aber ziemlich aus einander zu gehen. Während man anfangs für die Ausbildung der Täler bis zur Erreichung des Gleichgewichtsprofiles und dann namentlich für die Einebnung einer Landschaft ziemlich lange Zeiträume in Anspruch nahm, hat sich nach Brückner die Einebnung des Schweizer Juras samt neuer Erhebung und Auffaltung in einem Teile der Pliozänzeit vollzogen, und nehmen andere in ähnlich kurzen Zeiten sogar wiederholte Einebnungen mit dazwischenliegenden Hebungen an. Machatscheks Einwand gegen einen so schnellen Ablauf der Vorgänge hat man als unerheblich zurückgewiesen. Aber auch ich habe den Eindruck, als ob man mit der Zeit etwas zu verschwenderisch wirtschafte. Ich kann mir vorstellen, und ich habe selbst nachzuweisen versucht, daß Täler erst nach der Haupteiszeit eingeschnitten worden sind. Aber die späteren Stadien der Oberflächengestaltung, die Abflachung der Hänge und die Einebnung ganzer Landschaften, nehmen, wie Davis selbst ausführt, sehr viel mehr Zeit in Anspruch als das Einschneiden von Tälern. Wenn sich solche Einebnungen in kleinen Abschnitten der Tertiärzeit vollzogen haben und sogar wiederholt vollzogen haben sollen, so müssen die geologischen Perioden noch viel länger gewesen sein, als wir sonst anzunehmen genötigt sind. Wir müßten uns dann, wie Davis anerkennt, auch wundern, daß es so wenige rezente, im Niveau des Meeres gelegene Rumpfflächen gibt, daß wir in der Natur eigentlich so selten alten und greisenhaften Tälern begegnen, die noch in der Weiterbildung begriffen sind; denn die greisenhaften Täler, die man anführt, sind fast sämtlich fossil, gehören längst vergangenen Perioden an und sind seitdem erneuert worden. Auch noch nach den Faltungen und Verwerfungen der mittleren Tertiärzeit sind Einebnungen, sei es die Bildung wirklicher Rumpfflächen, sei es die Bildung von Landterrassen, erfolgt. Aber mit der Einzwängung solcher

Einebnungen in zu kurze Zeiträume und der Annahme wiederholter Einebnungen sollte man vorsichtig sein und sie nicht ohne zwingende Gründe annehmen. Es ist nach wie vor wahrscheinlich, daß die Entwicklung nicht im Eilzugstempo geschieht, sondern längerer Zeiträume bedarf.

Für unsere jetzige Untersuchung über die Bedeutung der Entwicklungsstufen für den Charakter der Täler und überhaupt die Formen der Landoberfläche ist aber noch wichtiger als die Frage nach der Dauer der Entwicklungsvorgänge die Frage nach ihrem Wesen und ihrer Tragweite, die Frage, ob die Formmerkmale, die als Merkmale der Entwicklungsstufe angeführt werden, das auch wirklich sind, d. h. einander folgen und aus einander hervorgehen, oder ob sie nicht vielmehr unter verschiedenen Bedingungen des inneren Baus und des Klimas neben einander entstehen, also überhaupt keine Entwicklungsstufen, sondern verschiedene Arten der Entwicklung darstellen. Zur Vereinfachung der Untersuchung will ich nicht die ganze Landschaft ins Auge fassen, sondern mich, wenigstens der Hauptsache nach, auf die Formmerkmale der eigentlichen Täler beschränken, die ja die maßgebende Erscheinung aller durch fluviatile Erosion geschaffenen, darum passend als Tallandschaften bezeichneten Landschaften sind.

Das erste Merkmal für das Alter der Täler ist das Gefäll oder Längsprofil der Talsohle. Der Anfangszustand und auch noch die Entwicklungsstufen der Kindheit und Jugend hängen von der tektonischen Oberfläche ab und werden daher in Gebieten verschiedenen inneren Baus verschieden sein. Wo die tektonische Oberfläche überall beträchtliche Neigungswinkel hat, wie es wohl bei Vulkanen und Faltengebirgen der Fall ist, können die Gewässer sofort überall einschneiden. Wo dagegen die tektonische Oberfläche flach ist und nur am Rande eine Stufe bildet, wie in Tafel- und Rumpfgebirgen, können die Gewässer zunächst nur am Rande einschneiden und kann die Erosion nur allmählich rückwärts vordringen; jeder Flußlauf setzt sich hier aus einer oberen Strecke trägen ruhigen Laufes und einer unteren Strecke steileren Gefälles und rascheren Laufes zusammen; je größer der Fluß ist, um so schneller wird diese aufwärts vordringen. Sowohl im ersten Falle überall gleichzeitig einsetzender wie im zweiten Falle allmählich rückwärts schreitender Erosion wird die Stärke des Gefälles und die Geschwindigkeit des Laufes von dem Höhenunterschiede zwischen Kamm und Fuß des Gebirges abhängen. Aber wir dürfen uns nicht durch unsere Erfahrungen in den Alpen täuschen lassen; die Unfertigkeit und Wildheit der alpinen Gewässer ist keine Folge der Höhe des Gebirges, sondern seiner ehemaligen Vergletscherung, und kehrt in dieser Form in unvergletscherten Hochgebirgen nicht wieder. Die Schnelligkeit des Einschneidens hängt auch von der Wasserführung, also mittelbar von der Feuchtigkeit des Klimas und Bodens, und andererseits von der Widerstandsfähigkeit des Gesteines ab; wo harte und weiche Gesteine wechseln, wechseln auch Strecken stärkeren und Strecken schwächeren Gefälles. So treten die Flüsse in ihrer Jugend in sehr verschiedener Form auf, aber gemeinsam ist ihnen allen die Unfertigkeit und die Abhängigkeit vom Bau und der tektonischen Oberfläche. Sie streben auch einem gemeinsamen Ziele zu, nämlich der Gleichgewichtskurve, die nicht mehr von der tektonischen Oberfläche, sondern nur noch von der Wasserführung

abhängt, bei großen Flüssen flach, bei kleineren, also namentlich an allen Quellbächen, steiler ist. Diese Gleichgewichtskurve wird zwar je nach den Verhältnissen in verschiedener Zeit erreicht, stellt aber eine bestimmte Entwicklungsstufe dar. Man kann diese mit Davis als den Zustand der Reife bezeichnen; denn abweichend von Passarge halte ich den Ausdruck „reif", in dem sprachlich ja nichts von Zeit liegt, der vielmehr nur einen Zustand bezeichnet, für weniger bedenklich als die eigentlichen Altersbezeichnungen; man muß sich nur vor der sprachlichen Barbarei hüten, das Wort „reif" auch adverbial zu gebrauchen und von „reif" eingeschnittenen Tälern statt „bis zur Reife" eingeschnittenen Tälern zu sprechen. Das Gleichgewicht ist nicht absolut; im Verfolg der Abtragung wird die Schuttzufuhr immer geringer, eine geringere Wasserkraft genügt, um sie zu bewältigen, bei gleichbleibender Wassermenge kann daher das Gefälle immer mehr abnehmen. Das sind nach Davisscher Bezeichnung die Stadien des Alters und der Greisenhaftigkeit. Es muß aber berücksichtigt werden, daß sie nur theoretisch abgeleitet und noch kaum in der Natur beobachtet, wohl auch durch keine bestimmten Merkmale vom Stadium der Reife verschieden sind.

Mit der Ausbildung des Längsprofils geht die Ausbildung der Talsohle Hand in Hand; sie stellt demnach ein zweites Merkmal zur Bestimmung und Charakteristik der Entwicklungsstufe dar. Während der Fluß in die Tiefe arbeitet, erodiert er zwar auch schon nach der Seite; aber diese seitliche Erosion verbindet sich, wie man seit langem erkannt hat, mit der Tiefenerosion zu einem seitlichen Hinabgleiten und zu einem Ausziehen der eingesenkten Mäander. Nur örtlich, namentlich in einer oberhalb eines Felsriffes gelegenen Zone weicheren Gesteines, können sich schon in diesem Stadium Talböden bilden. Im allgemeinen wird die seitliche Erosion erst im Zustand der Reife, wenn die Tiefenerosion zum Stillstande kommt, eine breite Talsohle schaffen. Das scheint, wie Davis gezeigt hat, ganz oder doch vorzugsweise in der Form zu geschehen, daß der Fluß in Windungen fließt, mäandriert, und dabei die Mäander allmählich abwärts verlegt, so daß sie die dazwischen liegenden Bergsporne allmählich abtragen. Daraus ergibt sich auch, daß die Breite der Talsohle oder des Talbodens von dem Ausschlag der Mäander und mit diesem von der Größe der Flüsse abhängen, so daß große Flüsse breite, kleine Flüsse schmale Talsohlen haben werden. Allerdings scheint dabei auch ein Einfluß des Gesteines hineinzuspielen, der noch nicht ganz geklärt ist. Wenn demnach einzelne Strecken eines breiteren Talbodens nichts für die Entwicklungsstufe beweisen, so werden wir einen am ganzen Flußlaufe entlang ziehenden, zusammenhängenden Talboden ebenso gut wie die Gleichmäßigkeit des Gefälles als Beweis dafür ansehen müssen, daß der Gleichgewichtszustand oder Zustand der Reife erreicht ist. Von nun an scheint aber keine weitere Verbreiterung stattzufinden, außer wenn im Falle einer Senkung des Landes oder einer Klimaänderung der Fluß anfängt aufzuschütten und dabei auch den unteren Teil der Hänge mit seinen Aufschüttungen überdeckt; das Ausmaß der Breite hat daher wahrscheinlich nichts mit dem Alter zu tun, sondern hängt von der Größe des Flusses und wohl auch von dem Gestein ab.

Als ein drittes Merkmal für das Alter der Täler betrachten Davis und

seine Schüler die größere oder geringere Steilheit der Talhänge. Junge Täler sollen mehr oder weniger senkrechte Wände haben — die Cañonform wird ausdrücklich mehr auf Rechnung der jungen Hebung und der Jugendlichkeit der Talbildung als auf Rechnung des Trockenklimas gesetzt —, reife Täler mäßig geneigte Hänge, alte und greisenhafte Täler ganz flache Hänge. Diese Auffassung geht von der richtigen Unterscheidung zwischen dem Einschneiden der Flüsse, das wenigstens auf gradlinigen Strecken und auf den Prallseiten senkrechte, ja überhängende Wände schafft, und der Abschrägung der Hänge durch die Einwirkung der Verwitterung, der Schwere und des Regenwassers aus. Aber sie begeht den Fehler, daß sie diese als Abstraktion richtige Unterscheidung zu einer tatsächlichen Unterscheidung macht, die Abschrägung der Flußerosion nachfolgen läßt, den Akt der Talbildung in zwei auf einander folgende Akte, den des Einschneidens und den der Abschrägung der Hänge, zerlegt. Tatsächlich beginnt die Abschrägung der Hänge durch die Verwitterung und Abtragung sofort mit dem Einschneiden. Ob sie mit ihm Schritt hält oder nicht, und welche Formen sie im Einzelnen erzeugt, hängt von der klimatisch bedingten Beschaffenheit der Kräfte und von der Beschaffenheit des Gesteines ab. In lockerem oder weichem Material kann sich ein steiler oder gar senkrechter Talhang, wie er nach der Theorie im Jugendzustand vorhanden sein sollte, auch nicht während der kürzesten Zeitspanne erhalten. Vielmehr tritt unter dem Einfluß der Schwere und der Verwitterung und Abtragung sofort eine Abschrägung ein, deren Betrag von der Kohäsion des Gesteines abhängt; die Hänge dieser Täler, auch wenn sie noch so jung sind, zeigen doch von Anfang an die vermeintlichen Merkmale der Reife, stehen also vom Standpunkte der Davisschen Theorie in einem Widerspruch zu dem unausgeglichenen, noch im Jugendzustand befindlichen Profil des Talbodens[1]). Das junge Tal hat ein „altes" Gepräge. Auch in hartem, aber undurchlässigem Gestein, wie es die meisten kristallinischen Gesteine sind, bewirkt, wenigstens in feuchtem Klima, das spülende Wasser zusammen mit der Kriechbewegung rasch eine Abschrägung der Hänge; ein Cañon, wenn man diesen Begriff nicht ungebührlich erweitern will, kann hier nie zu Stande kommen. Umgekehrt bleiben in trockenem Klima oder in durchlässigem Gestein, in denen beiden das spülende Wasser fehlt, sehr steile Wände bestehen, auch wenn die Talsohle das Gleichgewichtsprofil zeigt und durch seitliche Erosion verbreitert ist. Wer im Bilde der Lebensalter bleiben will, kann ein solches reifes Tal mit „jugendlichen" Talhängen etwa als eine Frau von reifem Alter, aber mit jugendlicher Toilette bezeichnen. Die Steilheit der Hänge ist also nur in untergeordnetem Maße ein Merkmal des Alters, hängt vielmehr in der Hauptsache vom Klima und Gestein ab.

Ein viertes Merkmal für das Alter der Täler soll die Dichte und Verzweigung des Talnetzes bilden. Im Jugendzustand sollen die Talnetze weitmaschig, die Täler wenig verzweigt und dementsprechend die Gebirgskörper oder Hochlandstücke wenig zertalt und auf große Strecken unversehrt erhalten sein. Im Laufe der Zeit sollen Erosion und Talbildung immer mehr um sich

---

1) Daß auch dieses sofort ausgeglichen sei, wie Davis-Braun, Grundzüge S. 198 behaupten, ist unrichtig.

greifen, an Boden gewinnen, und als Merkmal der Reife wird angesprochen daß die Talbildung das ganze Gebiet ergriffen habe und die ursprüngliche Oberfläche nirgends mehr unversehrt sei. Der Entwicklungszustand der Reife war vorher dahin definiert worden, daß die größeren Täler den Gleichgewichtszustand erreicht hätten. Es muß also nachgewiesen werden, daß dieses zur selben Zeit geschieht, in der sich die Talbildung des ganzen Gebietes bemächtigt hat. Einen solchen Nachweis habe ich nicht gefunden, und ich kann mir auch einen so engen Zusammenhang zwischen den beiden Zuständen nicht recht vorstellen. Der Begriff der Reife würde demnach durch die Begründung auf diese zwei verschiedenen und von einander unabhängigen Merkmale zweideutig werden. Der Eroberungszug der Erosion verläuft aber auch in Gebieten von verschiedenem Bau ganz verschieden. In Vulkanen und Kettengebirgen wird, wie oben schon erwähnt, das ganze Land sehr schnell von der Erosion ergriffen, so daß dieses Merkmal der Reife immer sehr schnell erreicht wird, in einer Zeit, in der alle Flüsse noch wilde Gebirgsflüsse sind, lange bevor die Talsohlen das Gleichgewichtsprofil bekommen haben; man sehe sich doch einmal die Alpen oder irgend ein anderes Kettengebirge daraufhin an. In Rumpf- und Tafelländern dagegen dauert es lange, die größeren Flüsse haben längst schon ruhigen Lauf, wenn noch große Platten oder Tafeln unzerschnitten sind. Dichte und Verzweigung des Talnetzes hängen demnach viel mehr vom inneren Bau und daneben auch vom Klima als von der Entwicklungsstufe ab.

Ein fünftes Merkmal wird im Verhältnis der Täler zum inneren Bau gesucht. Soweit die Täler nicht während der Aufwölbung des Gebirges von überdauernden Flüssen eingeschnitten, also nach dem Powellschen Ausdruck antezedent sind, was wohl immer nur bei einzelnen großen Tälern der Fall sein dürfte, sind sie zunächst abhängig vom Gebirgsbau. Im Laufe der Zeit wird diese Abhängigkeit durch die Arbeit der Flüsse selbst immer mehr aufgehoben: die durch feuchtes Klima oder große Höhenunterschiede oder geringen Widerstand des Gesteins begünstigten Flüsse dringen erobernd in das Gebiet der minder begünstigten Flüsse vor, überwinden die tektonisch angelegten Wasserscheiden. Wie wir eben gesehen haben, bilden sich in Tafel- und Rumpfländern auch neue Täler aus, wobei gleichfalls eine Abhängigkeit von der größeren Gunst oder Ungunst der Bedingungen stattfindet. Darum kann man wohl sagen, daß sich die Täler aus ihrer Abhängigkeit von der tektonischen Oberfläche allmählich befreien und sich allmählich den Bedingungen ihrer Arbeit, also der verschiedenen Wasserführung und der Härte oder überhaupt der Widerstandsfähigkeit des Gesteines, anpassen. Das reichliche Auftreten nachträglich gebildeter Täler kann in der Tat als ein Merkmal einer fortgeschrittenen Entwicklung angesehen werden. Aber dieses Merkmal läßt sich schwer mit bestimmten Entwicklungsstufen verknüpfen. Man muß sich auch vor dem Zirkelschluß hüten, Gesteine als weich oder wenig widerstandsfähig anzusprechen, bloß weil Täler darin liegen, und andere als hart oder widerstandsfähig, bloß weil sie erhalten sind. Man muß sorgfältig prüfen, ob nicht doch tektonische Verhältnisse, z. B. kleine Verwerfungen und Klüfte, die Talrichtung bestimmen; ich vermute, daß das bei manchen sogenannten subsequenten Tälern der Fall ist.

So sehen wir, daß die Merkmale für das Alter oder die Entwicklungsstufe der Täler verschiedenen Wert haben. Die Erreichung des Gleichgewichtsprofiles und die Ausbildung einer breiten Talsohle können, wie längst bekannt ist, als gute Merkmale einer bestimmten, in der Hauptsache von der abgelaufenen Zeit abhängigen Entwicklungsstufe gelten. Auch die Verzweigung der Täler und ihre größere oder geringere Abhängigkeit von der ursprünglichen tektonischen Oberfläche hängen bis zu einem gewissen Grade von der Entwicklungsstufe ab; aber es wird kaum möglich sein, sie in eine bestimmte zeitliche Beziehung zur Erreichung des Gleichgewichtsprofiles und der Ausbildung eines Talbodens zu setzen und mit diesen zur Charakteristik eines bestimmten Alters zu verbinden. Die Ausbildung der Gehänge dagegen, von der doch die Physiognomie der Täler am allermeisten bestimmt wird, ist von der Entwicklungsstufe nur in zweiter Linie abhängig. Die Abflachung der Hänge tritt nicht nur in manchen Fällen ganz frühzeitig, so daß Davis von reif geborenen Tälern spricht, und in anderen Fällen so spät ein, daß man von ewig jungen Tälern sprechen könnte; vielmehr hängt sie überhaupt weniger von der Entwicklungsstufe als vielmehr vom Klima und vom Gestein und dessen Lagerungsweise ab. Es ist ein Irrtum und zwar ein verhängnisvoller Irrtum, wenn Davis und seine Anhänger meinen, auch die Form der Talhänge durch die Angabe des Alters charakterisieren und darum auf diese eine sofort einleuchtende genetische Beschreibung begründen zu können.

Fassen wir nicht das einzelne Tal, sondern die ganze Landschaft ins Auge, so zeigt natürlich auch diese eine Entwicklung, so daß man auch bei ihr Entwicklungsstufen unterscheiden kann. Aber auch hier, und hier noch mehr, tritt die Entwicklungsstufe an Bedeutung hinter der nach Bau und Klima verschiedenen Art der Entwicklung zurück. Davis gibt für die Reife einer Landschaft zwei verschiedene Definitionen, nämlich erstens, daß die größeren Täler den Reife- oder Gleichgewichtszustand erreicht hätten, und zweitens, daß in Folge der Entwicklung der Täler wenig oder nichts mehr von der ursprünglichen Oberfläche erkannt werden könne.[1] Diese beiden Merkmale haben aber wenig mit einander zu tun und brauchen durchaus nicht zusammenzufallen.[2] Und von der Physiognomie der ganzen Landschaft, der Vorherrschaft steiler oder flacher, gegliederter und ungegliederter Hänge, schroffer oder sanfter, eckiger oder runder Formen gilt natürlich das gleiche wie von der Form der Talhänge. Landschaften mit weichem, undurchlässigem Gestein sind auch schon in der Jugend ein Hügelland mit runden Formen, Landschaften aus durchlässigem Gestein dagegen bewahren bis ins Alter, bis zur völligen Abtragung steile Wände und eckige Formen. In feuchten Klimaten wird immer eine Neigung

1) Grundzüge der Physiogeographie, S. 84.

2) Wie ich nach der Niederschrift dieses Aufsatzes sehe, erkennen jetzt Davis selbst (Erklärende Beschreibung der Landformen, 1912, S. 183) und ebenso Rühl (Eine neue Methode der Geomorphologie, in Abderhalden, Fortschritte d. naturwiss. Forschung VI, 1912, S. 89) an, daß das Alter der Talsohle, das Alter der Hänge und das Alter der ganzen Landschaft drei verschiedene Dinge sind. Daraus wäre aber der einzige logisch richtige Schluß, daß man auf eine allgemeine Altersbezeichnung verzichtete und die auf das Alter begründete Terminologie opferte oder doch auf die Charakteristik der Talsohle beschränkte.

zur Abflachung und Abrundung, in trockenen immer zu schroffer Ausprägung der Gegensätze bestehen.

Somit ist es nicht etwa bloß ein terminologisches, in der Abneigung gegen die biologische und dadurch unklare und unbestimmte Ausdrucksweise bestehendes Bedenken, sondern eine sachlich verschiedene Auffassung des Wesens der Erscheinung, was mich zum Widerspruch gegen die Davissche Charakteristik der Täler bestimmt. Es soll gern anerkannt werden, daß Davis und seine Anhänger durch die eingehende Berücksichtigung der Entwicklungsstufen manche Erscheinung erklärt und unsere Erkenntnis bereichert haben; aber sie gehen darin zu weit, schieben die Entwicklungsstufe zu sehr in den Vordergrund, lassen die verschiedene Art der Ausbildung zu sehr zurücktreten, sind zu einseitig in der Charakteristik der Talformen wie überhaupt der Formen der Landoberfläche. Diese Einseitigkeit ist es, wogegen wir anderen uns wenden; wir sehen darin einen Schematismus und zwar einen manchmal recht öden Schematismus; wir können darin keine genügende Wiedergabe der lebendigen Wirklichkeit erblicken. Wir wollen die Auffassung der durch Bau und Klima bedingten Mannigfaltigkeit der Formen nicht verkümmern lassen, halten eine vielseitigere Betrachtung für nötig.

Wenn ein hervorragender Forscher einen Irrtum begeht, wenn viele andere Forscher diesem Irrtum teils begeistert zustimmen, teils ihn wenigstens stillschweigend übernehmen, so muß man sich nach dem psychologischen Grund dieser Erscheinung fragen. Ich glaube, daß er in der eigenartigen wissenschaftlichen Methode, nämlich in der Bevorzugung der Deduktion und noch mehr in der vorzugsweise geometrischen Betrachtungsweise der Oberflächenformen, liegt. Die Deduktion wird immer dazu neigen, eine Ursachenreihe und zwar eine möglichst einfache Ursachenreihe in den Vordergrund zu schieben und die anderen Ursachenreihen, besonders wenn sie sich noch nicht deduktiv auffassen lassen, zu vernachlässigen. Bei Davis besteht diese Einseitigkeit der Deduktion in der vorzugsweise geometrischen Auffassung und der Vernachlässigung der nur durch eindringende Beobachtungen im einzelnen, nach Passarges Ausdruck physiologisch, aufzufassenden Mannigfaltigkeit der Naturerscheinungen. Die Davissche Betrachtungsweise beruht auf zwei einfachen geometrischen Konstruktionen: er läßt die Talsohle nach und nach immer mehr die Form einer regelmäßigen Kurve annehmen und diese Kurve immer flacher werden, und er läßt auch die Talhänge nach und nach immer flacher werden, bis sie sich der Horizontale nähern. Der Neigungswinkel sowohl der Talsohle wie der Talhänge erscheint ihm daher als eine Funktion der Zeit oder, da ihn die Erfahrung den Einfluß der Gesteinsbeschaffenheit lehrte, als Funktion der aus Zeit und Schnelligkeit des Vorganges zusammengesetzten Entwickelungsstufe. Die Berücksichtigung der verschiedenen Eigenschaften des Gesteins sowie des verschiedenen Charakters der umbildenden Vorgänge fügt sich nicht in das deduktiv-geometrische Schema ein und wird darum vernachlässigt.

Die Wissenschaft muß sich vor nichts so sehr hüten, als die Forschung zu überstürzen und wesentliche Zwischenstufen der Erkenntnis zu überspringen. Sie beginnt überall mit der zergliedernden Beschreibung, d. h. mit der möglichst objektiven Wiedergabe der einzelnen beobachteten Tatsachen. Allmählich stellt

sich heraus, daß gewisse Eigenschaften immer mit einander verbunden sind, und man kann Typen aufstellen, die sich aus dem ständigen Zusammensein eben dieser Eigenschaften ergeben. Diese Typen sind noch rein beschreibend, aber da das ständige Zusammensein der Eigenschaften in der Entstehung begründet ist, bildet ihre Aufstellung einen wichtigen Schritt zu einer genetischen Auffassung. Das ist eine Stufe der Erkenntnis, die sich in allen Beobachtungswissenschaften findet und auch von der Logik als besondere Stufe der wissenschaftlichen Erkenntnis anerkannt wird. In der Morphologie der Erdoberfläche sind gewisse allgemeine genetische Typen schon sehr früh aufgestellt worden und durch die Vermittelung der Schule längst in das allgemeine Bewußtsein übergegangen. In bewußter wissenschaftlicher Absicht hat namentlich Richthofen in seinem klassischen, von den jüngeren Morphologen viel zu wenig beachteten Führer für Forschungsreisende von diesen Typen Gebrauch gemacht. Auch die wissenschaftliche Auffassung der Talformen wird beim heutigen Stande unserer Erkenntnis am besten Taltypen unterscheiden, die zunächst beschreibend sind, aber im Keime auch schon ihre verschiedene Entstehung enthalten. Diese Typen dürfen nicht auf eine Eigenschaft, sondern müssen auf die Gesamtheit der Eigenschaften begründet werden, wobei aber den Eigenschaften, die im Landschaftsbilde stärker hervortreten und auch für die Lebewelt und im besonderen den Menschen wichtiger sind, größere Bedeutung zuzuerkennen ist als den übrigen Eigenschaften. Die Anordnung der Täler und ihre Stellung im Gebirgsbau ist etwas für sich, was hier außer Betracht bleibt; hier handelt es sich um die Form der Täler und Talstücke, denn ein und dasselbe Tal kann ja in seinen verschiedenen Stücken verschiedene Form haben. Dabei kommt es in gleicher Weise auf den Grundriß, auf das Längsprofil, auf die Breite der Talsohle und auf die Form der Hänge an.

Als ersten Typus können wir die Täler hinstellen, die sich ganz oder doch überwiegend als Einschnitte des fließenden Wassers mit ganz geringfügiger Umbildung durch andere Kräfte darstellen. Diesem Typus gehören viele Klammen der Alpen an, und man kann darum allgemein vom Klammtypus sprechen, womit aber natürlich nicht gesagt sein soll, daß alle Täler, auf die der Volksmund oder der touristische Sprachgebrauch den Namen Klamm anwenden, darunter fallen, oder daß andererseits nicht auch Täler dazu gehören, die man gewöhnlich nicht Klammen nennt. Die Klamm ist oben nicht oder kaum breiter als unten, die Wände haben also überall gleichen und zwar ganz geringen Abstand von einander, sind senkrecht oder stellenweise sogar übergeneigt, bestehen ganz aus anstehendem Fels und zeigen oft deutliche Spuren der Wasserwirkung. Von einem Talboden ist nicht die Rede, die ganze Sohle wird von dem wild dahinstürmenden Fluß eingenommen. Meist hat die Klamm nur beschränkte Ausdehnung: nach aufwärts und abwärts öffnet sie sich in ein weites Tal mit flacheren Hängen, und auch der obere Rand der Klamm bleibt meist hinter dem oberen Rande des Tales zurück. Die meisten Klammen sind in breitere, vom Gletscher umgebildete Talböden, namentlich die Böden von Hängetälern, eingesenkt oder zerschneiden Riegel, die Teile alter glazialer Talböden bilden. Sie scheinen also nie selbständige Täler, sondern immer nur die tieferen Teile von Tälern und zwar von glazial umgebildeten Tälern zu sein. Sie finden sich auch am unteren Ende rezenter

Gletscher. Manchmal sackt sich dieser von oben herein, während unten das Schmelzwasser abfließt. Auch in Klammen, die alten Glazialtälern angehören, kann man Spuren von Bearbeitung durch Gletscher finden. So scheint ihre Entstehung mit der Vergletscherung zusammenzuhängen; vielleicht sind sie oft unter den Gletschern von den Schmelzwässern gebildet worden. Das würde erklären, daß sie gegen die Verwitterung und das spülende Regenwasser geschützt waren. Sonst ist es vielleicht die Härte und Glätte des alten Gletscherbodens gewesen, was den zerstörenden Kräften den Angriff verwehrt hat. In jenem Falle würde ihre Bildung glazial, in diesem postglazial sein, wobei die Worte glazial und postglazial nicht die Beziehung zu den Eiszeiten, sondern zu den betreffenden Gletschern ausdrücken sollen. Auf die eine oder andere Weise scheinen die Gletscher bei ihnen Taufpate gestanden zu haben. Es ist zweifelhaft, ob man in nicht vergletscherten Gebieten Täler findet, die diesen reinen Erosionscharakter der eigentlichen Klammen tragen. Höchstens könnte man bei manchen Tälern in Karstgebieten daran denken, die aus Höhlengängen entstanden sind.

Man hat manchmal die Cañons als dasselbe wie die Klammen betrachtet; aber mit Unrecht. Einen so reinen Erosionscharakter tragen auch die großartigsten und typischsten Cañons nicht. Das spanische Wort Cañon[1]), das Röhre oder Kanone bedeutet, ist in den Kordillerenländern Nord- und Südamerikas den dortigen tief eingeschnittenen und steilwandigen Tälern beigelegt worden und von da als Gattungsbegriff in die Wissenschaft gekommen. Man hat den Begriff neuerdings in zweifacher Richtung umändern wollen; einerseits hat man ihn erweitert und auf alle als jung aufgefaßten V-täler, wie das Rhein- und Moseltal angewandt, andererseits hat man ihn auf die tiefen engen Täler in Tafelländern oder Plateaus beschränkt.[2]) Jene Erweiterung des Begriffes ist ebenso unzweckmäßig, wie es seiner Zeit die Erweiterung des Begriffes Fjord auf alle Felsbuchten war; man entfernt sich ohne Grund von der ursprünglichen Bedeutung und Anwendung der Worte und begibt sich einer sehr charakteristischen Unterscheidung. Bei dieser Einschränkung hat man nur an den Cañon des Colorado gedacht und vergessen, daß es auch zahlreiche Cañons in anders gebauten Gebieten gibt, denen man den Namen Cañon nicht plötzlich entziehen kann; die Tafellandcañons, die in der Tat manche Besonderheit zeigen, sind eine Unterform. Zwei Hauptmerkmale treten uns in allen Cañons entgegen: der Fluß nimmt die ganze Talsohle ein, Flußbett und Talsohle fallen zusammen, und die wenig

1) Wir haben im Deutschen keinen Grund, uns der amerikanischen Schreibweise Canyon zu bedienen.

2) Der terminologische Gebrauch eines solchen ursprünglich lokalen oder doch auf ein bestimmtes Natur- und Sprachgebiet — wie hier die ehemals spanisch-amerikanischen Kordillerenländer — beschränkten Ausdruckes ist natürlich nicht eine Frage der Richtigkeit oder Unrichtigkeit, sondern des wissenschaftlichen Taktes. Dieser hat hier gefehlt. Die Ausführungen von W. v. Lozinski, Versuch einer Charakteristik der Canyontäler, Jahrb. d. geol. R. A. LIX 1909, S. 6 u. 39ff. sind wegen dieser verfehlten Begriffsbestimmung für die Auffassung der Cañons bedeutungslos. Aus demselben Grunde ist die Charakteristik in Supans physischer Erdkunde 5. Aufl. S. 524 schief. Auch in der Davisschen Schule herrscht teilweise die unglückliche Neigung, jedes in ein Plateau eingeschnittene Tal ohne Talsohle als Cañon zu bezeichnen. Passarge hält sogar die Täler in Waldgebirgen vorzugsweise für Cañons.

gegliederten Talhänge sind sehr steil[1], so daß auch die oberen Talränder keinen sehr großen Abstand von einander haben; aber sie sind im ganzen nie senkrecht, sondern deutlich abgeschrägt oder abgestuft und zeigen auch im Vorhandensein einer gewissen Gliederung deutlich die Arbeit von Verwitterung und Abtragung, wodurch sie sich wesentlich von den Klammen unterscheiden. Die Enge des Talbodens weist, was ja Davis besonders betont hat, darauf hin, daß der Fluß noch im Einschneiden begriffen oder doch gerade erst zur Ruhe gekommen ist, so daß die seitliche Erosion noch nirgends die Talsohle hat erweitern können, daß das Tal also jung ist. Die Steilheit und geringe Gliederung der Wände läßt sich aber nicht allein oder auch nur vorzugsweise aus dieser Jugend erklären, sondern beruht darauf, daß die Kräfte der Verwitterung und Abtragung schwach sind und in ihrer Arbeit hinter der Erosion zurückbleiben. Eigentliche Cañons sind, wie Dutton richtig erkannt hatte, auf Länder mit trockenem Klima beschränkt und verdanken diesem die Form.[2] Die Wirkung der Abspülung und auch der durch das Bodenwasser bewirkten kriechenden Bewegung des Bodens fehlt oder ist gering. Darum tritt eine Abschrägung der Hänge, wenigstens bei ganz reiner Ausbildung, nur in dem Grade ein, als die Schwere die durch die Verwitterung gelockerten Materialien entfernt. Im einzelnen wird die Form der Hänge durch die Beschaffenheit und Lagerung der Gesteine bedingt: bei gleichartigem Gestein ist der Abfall ziemlich gleichmäßig, wagrechte Lagerung verschiedenartiger Schichten ist mit Terrassierung verknüpft, Härtewechsel in der horizontalen Richtung hat einen Wechsel enger, und ich will nicht sagen, weiter, aber weniger enger Stellen zur Folge.

Auch in feuchten Klimaten finden sich Täler, die durch die Enge der Talsohle und die Steilheit und geringe Gliederung der Hänge an Cañons erinnern. Aber der Cañoncharakter ist wohl selten scharf ausgeprägt, und wir werden darum, streng genommen, besser nur von cañonartigen Tälern sprechen, jedoch ohne daß man darin pedantisch sein müßte. Namentlich ist dieser Vergleich schon öfters für die Täler und Gründe der sächsisch-böhmischen Schweiz aufgestellt worden, wo er sich besonders in der Edmundsklamm und im Kirnitzschtale in der Gegend der Schleusen aufdrängt; aber er gilt auch für viele Täler der schwäbischen und fränkischen Alb, namentlich das Durchbruchstal der Donau, für die Gorge des Tarn im Gebiete der Causses und für viele andere. Diese cañonartigen Täler in feuchteren Klimaten sind an reinen Quarzsandstein oder

---

1) Weil die Cañons dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit einem schmalbrüstigen U haben, hat man sie neuerdings als U-Täler bezeichnet. Man trägt dadurch ohne jede Not Verwirrung in die wissenschaftliche Terminologie hinein; denn die Bezeichnung U-Täler ist doch längst an Täler von ganz anderem Gepräge und anderer Entstehung vergeben.

2) Lozinski und Supan behaupten, daß Dutton in seiner Beschreibung der Hawai-Inseln (U. S. Geol. Survey, IV. Annual Report 1882/83 S. 216 f.) seine ursprüngliche Erklärung der Cañons durch das Trockenklima zurückgenommen habe; das ist aber nicht richtig, er hält sie vielmehr ausdrücklich aufrecht und fügt nur zu, daß in feuchtem Klima durchlässiges Gestein dieselbe Wirkung wie trockenes Klima ausübe. Er gibt also, wie mir früher entgangen war, schon dieselbe Erklärung, auf die ich und andere durch das Studium der Täler im Quadersandsteingebirge geführt worden sind.

an reinen Kalk geknüpft; es ist also die Durchlässigkeit des Gesteins, was sie begünstigt, was ähnlich wie die Trockenheit des Klimas wirkt. Im Trockenklima kann das Regenwasser nicht wirken, weil es überhaupt fehlt, in durchlässigem oder trockenen Gestein kann es nicht abschrägend wirken, weil es im Boden versinkt; wo es wieder aussickert, wirkt es untergrabend oder unterminierend. Das Vorhandensein von Klüften, auf das man neuerdings den Nachdruck gelegt hat, spielt nur eine sekundäre Rolle, insofern es das Einsickern des Wassers befördert und die Bildung senkrechter Wände begünstigt. Aber Klüfte finden sich auch in tonigen Sandsteinen und anderen schwer durchlässigen Gesteinen, ohne hier eine solche Wirkung auszuüben. Die meisten cañonartigen Täler sind in wagrechte Schichtentafeln eingesenkt und neigen daher, sobald Unterschiede der Härte und Durchlässigkeit vorhanden sind, zur Terrassierung der Hänge; aber sie können auch, wie der Cañon des Doubs, an Gürtel steil gestellter Kalkbänke gebunden sein.

Alle anderen Täler feuchter Klimate unterscheiden sich durch den größeren Betrag der Neigung und Gliederung ihrer Hänge wesentlich von den Cañons; es ist, wie gesagt, eine unglückliche Erweiterung dieses Begriffes, wenn man alle Täler, denen ein Talboden fehlt, und die sich dadurch als jung oder unreif kennzeichnen, Cañons nennt. Wir gebrauchen für diese Täler den Namen, der sich zur Bezeichnung des Gegensatzes gegen die glazial umgebildeten U-Täler längst eingebürgert hat, nämlich V-Täler oder, wenn man die Cañons und cañonartigen Täler ausdrücklich ausschließen will, gewöhnliche V-Täler. Im Einzelnen können diese Täler sehr verschieden aussehen, und zwar zeigen sich Unterschiede sowohl nach dem Bau wie nach den Eigenheiten des Klimas. Wenn das Gestein ziemlich gleichartig ist, so sind auch die Steilheit und Form der Hänge gleichartig, je nach dem Gesteine steiler oder weniger steil, mehr oder weniger gegliedert. Wagrechte Schichtung hat Wechsel im Querprofil und Terrassierung zur Folge; meist wechselt steile, wandartige Ausbildung im Bereich der durchlässigen oder harten Kalke und Sandsteine mit flacher Böschung im Bereich der weichen undurchlässigen Mergel und Tone. Steile Neigung und Faltung der Schichten erzeugt Wechsel in der Längsrichtung; harte Gesteine treten als steile Klippen vor, während dazwischen die weichen sanfter abgedacht sind. In einem gleichmäßig feuchten Klima, das eine geschlossene Pflanzendecke begünstigt, kommt es nur wenig zur Bildung von Regenrissen und Runsen, und sie werden durch Kriechbewegungen bald wieder ausgeheilt und ausgeglättet; die Hänge treten uns ziemlich geschlossen und glatt, nur durch einzelne Tälchen zerschnitten, entgegen; eigentümlich und noch nicht vollständig erklärt ist ihre Neigung zur Bildung einer konvexen Form. In trockenen Gegenden mit periodischen Regen und lockerer Pflanzendecke sehen wir die Hänge bis ins Einzelne hinein von Schluchten und Runsen durchsetzt und überaus reich modelliert. Manchmal finden wir Zwischenformen: Runsen werden stellenweise gebildet, heilen aber allmählich wieder aus, während daneben neue Runsen entstehen, so daß solche an der einen oder anderen Stelle immer vorhanden sind. So zeigen uns die V-förmigen Täler eine große Mannigfaltigkeit, und man wird aus ihnen vielleicht noch eine Anzahl besonderer Typen herausheben können.

Haben alle diese Täler im allgemeinen eine schmale, auf das Flußbett be-

schränkte Talsohle, so daß die Talhänge unmittelbar oder doch fast unmittelaus dem Flußbett aufsteigen, so ist in anderen Fällen eine mehr oder weniger breite Talsohle vorhanden. Das braucht nur streckenweise der Fall zu sein, etwa im Bereich weicherer Gesteine oberhalb einer durch harte Gesteine bewirkten Talenge; wenn diese ganz durchschnitten ist, wird der Fluß auch die weiter aufwärts liegende Talsohle wieder durchschneiden. Die Talsohle kann aber auch den ganzen Flußlauf in einer der Größe des Flusses entsprechenden Breite begleiten: das ist der Fall, wenn der Fluß das Gleichgewichtsprofil erreicht hat, also nach der Davisschen Bezeichnung reif ist. Wir finden diesen Zustand oft nur bei den größeren Flüssen eines Gebietes. Er ist für die Entwickelungsgeschichte bedeutsam, aber für die Physiognomie der Täler weniger wichtig, als man gemeint hat; denn für diese macht es nur einen geringen Unterschied aus, ob die Talsohle im ganzen Verlaufe vorhanden oder durch kurze Engen unterbrochen ist. Die für die Physiognomie in erster Linie maßgebenden Hänge liegen beim Vorhandensein einer Talsohle wohl etwas weiter zurück, werden aber in ihrer Form kaum dadurch beeinflußt; auch Täler mit breiter Talsohle können noch steile Wände und mehr oder weniger cañonartigen Charakter haben, wie z. B. viele Täler der schwäbischen Alb. Man wird darum diese Täler nicht zu weit von den V-förmigen Tälern abrücken dürfen. Passarge[1]) hat den besonderen Namen Sohlentäler vorgeschlagen, der wohl in gleicher Weise auf Täler mit durchlaufenden oder nur streckenweise vorhandenen Talsohlen angewandt werden soll. Diese Bezeichnung war allerdings von Richthofen schon in ganz anderem Sinne angewandt worden; vielleicht kann man einen besonderen Ausdruck überhaupt entbehren und sich die Zeit nehmen, von Tälern mit breiter Talsohle zu sprechen.

Die Talsohle wird noch mehr verbreitert und gewinnt an Bedeutung für die Physiognomie, wenn in Folge einer Senkung oder einer Änderung des Klimas oder durch die wachsende Schuttzufuhr der Nebenflüsse Aufschüttung eintritt. Diese Aufschüttung erstreckt sich auch über den unteren Teil der Hänge und in die Mündungen der Seitentäler. Die sie von einfacher seitlicher Erosion unterscheidenden Merkmale sind nicht immer deutlich, müssen aber sorgfältig beachtet werden, weil der Unterschied für die Entstehungsgeschichte der Länder wichtig ist.

Wenn einer Periode der seitlichen Erosion oder der Aufschüttung in Folge von Hebung oder Klimaänderung von neuem Tiefenerosion folgt, so bleiben die Talböden oder wenigstens Stücke davon als Terrassen in einiger Höhe erhalten; man hat diese Terrassen als Talterrassen oder Erosionsterrassen von den Verwitterungs- oder Denudationsterrassen unterschieden. Je nachdem vorher nur seitliche Erosion oder Aufschüttung stattgefunden hatte, sind diese alten Talböden entweder Felsterrassen, die nur mit einer dünnen Lage von Flußgeröllen bedeckt und manchmal von den Verwitterungsterrassen schwer zu unterscheiden sind, oder Schotterterrassen. Die Oberfläche der Terrassen muß im Querschnitt ursprünglich wagrecht sein, wird aber meist durch die Anhäufung von Gehängeschutt auf der einen, Abschrägung durch das spülende

1) Physiologische Morphologie S. 150.

Wasser usw. auf der anderen Seite bald abgeschrägt. Beide Formen von Terrassen sind oft nur schmal oder leistenartig; aber sie können auch, ebenso wie die Verwitterungsterrassen, so breit werden, daß der Talcharakter ganz verloren geht. Die durch Unterbrechungen der Erosion terrassierten Täler, deren Kenntnis hauptsächlich durch Rütimeyer begründet worden ist, werden von Davis als zwei- oder mehrzyklisch bezeichnet. Es wird damit der Gedanke ausgedrückt, daß sie gleichsam einen mehrstöckigen Bau haben, und daß die höheren Stockwerke älter sind als die tieferen; aber dieser Unterschied spricht sich nur in der Breite des Tales, nicht auch in der Form der Hänge aus; diese sind im oberen Stockwerk weiter zurückgerückt, nicht aber oder doch nur wenig stärker abgeschrägt als im unteren. Der Baustil ist in allen Stockwerken der gleiche, sofern nicht die Abstufung des Klimas mit der Höhe Verschiedenheit der Verwitterung und Abtragung und damit auch der Form zur Folge hat.

Die Ausbildung einer Talsohle, Aufschüttung, neues Einschneiden mit Terrassenbildung beruhen auf Änderungen in der Intensität und auch im Sinne der Arbeit des fließenden Wassers. Es kommen aber auch Änderungen der Art vor, daß die Arbeit des fließenden Wassers dauernd oder zeitweise durch die Arbeit anderer Kräfte ersetzt wird. Damit geht die reine Talform verloren, es entstehen unreine oder gemischte Formen, die wir noch zu den Tälern rechnen können, so lange die durch das fließende Wasser geschaffenen Talformen überwiegen. Wir können zwei Hauptformen solcher unreinen oder unechten Täler unterscheiden.

Die eine ist der Wadi. Er ist die Talform der Wüste. Auch er ist, wie die Windungen und der ausgesprochene Gegensatz eines Gleithanges und eines Prallhanges mit voller Sicherheit beweisen, nicht etwa durch den Wind, sondern durch das fließende Wasser gebildet worden, sei es durch den Abfluß der häufigen Regengüsse, die auch in den schlimmsten Wüsten von Zeit zu Zeit fallen, sei es in einem früher feuchten Klima. Aber das lange Aussetzen des Flusses in den Zwischenzeiten oder das Erlöschen des Flusses überhaupt lassen es zu keiner vollen Ausgestaltung der Talsohle kommen und geben dem Winde die Möglichkeit, diese umzubilden, stellenweise allen Sand wegzuwehen und ihn dafür an anderen Stellen anzuhäufen, so daß die Talsohle ungleichsinniges Gefälle bekommen, aus einem Wechsel von flachen Becken und Schwellen bestehen kann. Die Hänge der Wadis müssen natürlich denen der Cañons entsprechen und steile Wände sein.

Die andere Hauptform sind die Glazial- oder Trog- oder U-Täler. Es ist heute kaum mehr zweifelhaft, daß auch sie ursprünglich durch die Flüsse angelegt worden, dann aber durch die Gletscher und schließlich, soweit sie nicht heute noch von Gletschern erfüllt sind, von neuem durch das fließende Wasser umgestaltet worden sind; die Umbildung durch die Gletscher mag sich mehrere Male wiederholt haben. Es ist nicht nötig, die bekannten Formeigenschaften der Glazialtäler hier ausführlich zu besprechen oder auf die noch strittigen Fragen, namentlich die Frage der Glazialerosion und der glazialen Übertiefung der Täler, einzugehen. Die Windungen sind abgeschwächt, daher sind diese Täler im Grundriß mehr gradlinig gestreckt, dabei breit und offen, so daß man oft weit in sie hinaufsehen kann. Der Längsschnitt zeigt einen treppenartigen Wechsel

von steileren und flacheren, oft beckenförmigen Strecken. Der Querschnitt zeigt die bekannte Trog- oder U-Form, wobei die Wände je nach dem Gestein mehr oder weniger steil sind. Die Seitentäler münden oft in beträchtlicher Höhe über der Sohle des Haupttales, sind nach dem Gilbertschen Ausdruck Hängetäler. Bei der nachträglichen Umbildung im milderen Klima der Gegenwart sind die Riegel zerschnitten, die breiteren Talbecken mit Schutt erfüllt worden. Selbstverständlich sind auch die Glazialtäler von großer Mannigfaltigkeit, da ihre Ausbildung je nach dem Zustande der Täler, in die sich der Gletscher hineinlegte, und je nach der Größe und den Eigenschaften der Gletscher verschieden sein muß.

Solche Typen der Talformen, wie sie hier genannt und charakterisiert worden sind oder sonstwie auf Grund allseitiger Beschreibung gebildet werden können, sollen selbstverständlich die Erkenntnis nicht abschließen. Vielmehr sollen sie nur die Form darstellen, in welcher wir beim jetzigen Stand unseres Wissens an Stelle einer vermeintlich erklärenden, in Wahrheit aber nur beschreibenden und dabei sehr einseitigen Betrachtungsweise unsere Erkenntnis am besten zusammenfassen; da sie nur Tatsachen ausdrücken und keine unsicheren genetischen Annahmen hineintragen, können wir uns ihrer auch schon zur ersten Beschreibung bedienen. Ein Fortschritt darüber hinaus ist in zweierlei Richtung möglich und nötig. Einmal können diese Typen schärfer aufgefaßt und weiter spezialisiert und dadurch in ihrer Zahl vermehrt werden. Ferner aber werden wir immer bestrebt sein, durch eindringende vergleichende Untersuchung die Entstehungsbedingungen jeder Talform zu erkennen, den beschreibenden Typen dadurch zugleich die Bedeutung genetischer Typen zu verleihen und auf diesem Wege zu einer genetischen Klassifikation der Talformen zu gelangen. An dieser Stelle soll ein solcher Versuch nicht gemacht werden: nur das möchte ich noch einmal als meine Überzeugung aussprechen, daß eine genetische Klassifikation der Talformen auf das Alter viel weniger Wert als auf die verschiedene Art der Vorgänge und die verschiedene Art des Gesteines legen wird.

Geographische Ergebnisse der Volkszählung in Österreich vom 31. Dezember 1910.

Von **Richard Marek.**

Die gesetzliche Grundlage der österreichischen Volkszählungen bildet das Reichsgesetz vom 29. März 1869, das bestimmt, die Erhebungen in 10jährigen Perioden, und zwar nach dem Stande vom 31. Dezember jedes mit Null endenden Jahres vorzunehmen. Die letzte Volkszählung Österreichs fand demnach am Schlusse des Jahres 1910 statt. Schon drei Monate später wurden ihre vorläufigen Ergebnisse[1]) veröffentlicht, und nun eröffnete im Sommer 1912 die Herausgabe der „Summarischen Ergebnisse“[2]) die auf fünf Bände berechnete

1) Vorläufige Ergebnisse der Volkszählung vom 31. Dez. 1910, hrsg. von der k. k. Statist Zentralkommission in Wien. Brünn, Irrgang 1911.

2) Die Ergebnisse der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 in den im Reichsrate

Darstellung des gesamten durch die Zählung erhobenen Materials. Obwohl — wie ja selbstverständlich — nicht die Geographie, sondern die Statistik bei der Abfassung der „Summarischen Ergebnisse" Pate gestanden hat, enthält dieses Werk doch Quellenstoff genug für anthropogeographische Beobachtungen, die durch das Studium der dem Werke beigegebenen sorgsam ausgeführten Kartogramme wesentlich erleichtert werden. Wir wollen diese Betrachtungen beginnen mit der

I. Bevölkerungszunahme.

Die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder — dies bekanntlich die amtliche Bezeichnung für Österreich — erreichten Ende 1912 eine Einwohnerzahl von 28 571 934 Personen, indem die Bewohnerschaft im abgelaufenen Jahrzehnt um 2 421 226 Personen zugenommen hat. Diese Steigerung (um 9,26 %) erfolgte in einem geringeren Ausmaße als in den meisten der Nachbarstaaten (Schweiz 12,9, Bayern 11,3, Sachsen 14,3, Preußen 16,5, Rußland etwa 10[1]), Rumänien 15,3, Bosnien 14[2]) und übertraf nur den Zuwachs in Ungarn (8,5) und Italien (6,8).

Das für Gesamt-Österreich festgestellte Zuwachsprozent zeigt als bloßer Durchschnittswert keineswegs das Ausmaß der Volksvermehrung in den einzelnen Kronländern an; denn unter diesen finden sich solche, deren Einwohnerzahl viel rascher wuchs, so Küstenland (18,14), Nieder-Österreich (13,91), Salzburg (11,39), Schlesien (11,24), Tirol und Vorarlberg (11,21), dagegen wieder andere mit viel langsamerer Zunahme, wie Krain (3,51), Ober-Österreich (5,28), Steiermark (6,46), Kärnten (7,86), Mähren (7,57), Böhmen (7,13), und nur drei, nämlich Galizien (9,7), Bukowina (9,57), Dalmatien (8,73), deren Volksvermehrung annähernd den Durchschnittswert der Zunahme in Gesamt-Österreich einhält. Ein Vergleich der mitgeteilten Zuwachsbeträge mit den entsprechenden Werten für die früheren Dezennien ergibt eine höchst bemerkenswerte anthropogeographische Tatsache. Früher zeigten — von Nieder-Österreich abgesehen — die Alpenländer eine besonders langsame Bevölkerungszunahme, diesmal hat diese sich hier aber auffällig beschleunigt. Tirol, das 1881—90 mit einem Zuwachsprozent von nur 0,9 dem Bevölkerungstillstande zu verfallen drohte, überholte zuletzt den Durchschnittswert mit einer Steigerung der Einwohnerzahl um 11,01 %, Kärnten, dem es im Jahrzehnt 1891—1900 nicht viel besser gegangen war (1,75 %), brachte es auf 7,86; im Lande Salzburg stieg der Hundertsatz der Bevölkerungszunahme von der Periode 1881—90 zu der 1900—1910 von 6,1 auf 11,39, in Ober-Österreich von 3,5 auf 5,28, in Steiermark von 5,7 auf 6,46. Einen gewaltigen Aufschwung nahm auch das Küstenland, dessen Zuwachsprozent, vor 30 Jahren 7,3, jetzt auf 18,14 emporschnellte. Hingegen zeigen die Länder, die früher am stärksten zur Bevölkerungsvermehrung Zisleithaniens beigetragen haben, eine merkliche Abschwächung dieser Leistung; Mähren behielt zwar auch im abgelaufenen Dezennium annähernd dasselbe Tempo des Wachstums wie im vorletzten bei (7,07 %, 7,57 %), aber in Böhmen verlangsamte sich die Zunahme von 8,14 auf 7,13, in Schle-

vertretenen Königreichen und Ländern. 1. Heft: Die summarischen Ergebnisse. Österr. Statistik. N. F. I. Bd. 1. Heft. Wien, Gerold 1912.

1) Schätzung. 2) Aus dem Durchschnitte 1895—1910 berechnet.

sien von 12,35 auf 11,24, in Galizien von 10,72 auf 9,70, in der Bukowina von 12,93 auf 9,57, in Nieder-Österreich von 16,49 auf 13,91. Nach diesen Angaben scheint der Schwerpunkt der österreichischen Bevölkerung eine Verschiebung von Norden gegen Süden erfahren zu haben.

Einen tieferen Einblick in die anthropogeographischen Verhältnisse gewinnt man erst, wenn man den Wert für das Bevölkerungswachstum in die Faktoren: natürliche Bevölkerungsbewegung (Anzahl der Geburten — Anzahl der Sterbefälle) und Wanderbewegung (Zuwanderung — Abwanderung) zerlegt. Betrachten wir zunächst die natürliche Bewegung!

Indem wir die Hundertsätze für die Geburten in den letzten drei Jahrzehnten einander gegenüberstellen: 38,0, 37,2, 36,3, so ist die sinkende Tendenz unverkennbar; doch wird der Verlust mehr als aufgewogen durch die Abnahme der Sterbefälle, deren Prozentsätze von 29,5 auf 26,6, endlich auf 24,4 herabgingen; in Folge dessen zeigen die Zuwachsprozente eine Steigerung von 8,81 auf 11,11 und zuletzt 11,87 auf. Diese erfreuliche Tatsache ist vorzugsweise der Hebung des allgemeinen Wohlstandes und der Verbesserung der Gesundheitspflege, der öffentlichen wie der privaten, zu danken. Daß wir in Österreich darin aber noch nicht alles geleistet haben, was zu tun wäre, lehrt ein vergleichender Seitenblick auf das Deutsche Reich, das trotz verhältnismäßig weniger Geburten (35,6) ein um 3,5 höheres Zuwachsprozent (15,4) aufweist, da die Sterbeziffer auf 20,2 herabgedrückt werden konnte.

Von hohem ethnographischem Interesse ist die Verteilung der Geburtenhäufigkeit auf die einzelnen Kronländer, da sich in ihr deutlich die Unterschiede in der Fruchtbarkeit der einzelnen Volksstämme Zisleithaniens widerspiegeln. Verhältnismäßig am wenigsten Kinder wurden in den rein deutschen Verwaltungsgebieten geboren (Geburtenprozent in Nieder- und Ober-Österreich 30,0, in Salzburg 32,9), am meisten in den Ländern, die kaum von Deutschen bewohnt werden (Dalmatien und Küstenland je 39, Galizien 43,7%) und in der nur zu einem Fünftel von Deutschen besiedelten Bukowina (42,4%). In dieser geringeren natürlichen Vermehrung liegt gewiß eine ernste völkische Gefahr für das Deutschtum in Österreich; doch wird sie wesentlich gemildert durch zwei Umstände: 1. die Sterblichkeit ist in den deutschen Gebieten geringer und bleibt unter dem Durchschnitt (Nieder-Österreich 21, Ober-Österreich 23,5, Salzburg 23,7) und 2. bei den Slawen Österreichs zeigt sich ebenfalls Rückgang der Geburten als eine — wie es scheint unabwendbare — Begleiterscheinung steigender Kultur; denn die vorwiegend von den Tschechen, dem kulturell unzweifelhaft weitaus am höchsten stehenden slawischen Stamme Österreichs, bewohnten Kronländer Böhmen und Mähren weisen — jenes 32,5, dieses 35,2% —, demnach bedeutend niedrigere Geburtsziffern auf als die früher angeführten von den übrigen slawischen Völkern besiedelten Staatsteile.

Die natürliche Volkszunahme zeigt in ihrer Verbreitung fast nichts Sprunghaftes; auf weite Flächen hin findet sich annähernd der gleiche Geburtenüberschuß. So können wir von Suczava im äußersten Osten der Bukowina durch ganz Galizien bis an die schlesische Grenze und nach einer ganz kurzen Unterbrechung durch Süd-Mähren einerseits in das Elbtal bei Pardubitz, anderseits

durch das östlichste Nieder-Österreich ins Herz des oberen Murlandes nach Judenburg wandern und bleiben stets in Landstrichen mit einer Zunahme von 10—19,9%! Und eine zweite Reise von Stein in Krain bis Schluckenau im nördlichsten Böhmen würde uns ununterbrochen durch Gebiete mit einer schwachen Volksvermehrung (von 1,0—9,9) führen können. Dem gegenüber stellen die Gebiete mit besonders rascher natürlicher Zunahme und solche des Stillstandes, ja des Rückganges nur verhältnismäßig kleine Enklaven dar. Die ersteren — im ganzen sind es 13 politische Bezirke — gehören vorwiegend Landstrichen lebhaften industriellen Aufschwungs an, so der Bezirk Brüx dem böhmischen Braunkohlen-, die Bezirkshauptmannschaften Mährisch-Ostrau, Friedeck und Freistadt dem schlesisch-mährischen Steinkohlenrevier, der Bezirk Drohobycz dem galizischen Petroleumgebiete. Das Großgewerbe zieht eben verhältnismäßig viele im besten Alter stehende Leute an und ermöglicht ihnen durch verhältnismäßig hohe Löhne die Gründung von Familien. Kein einziger „Land"-Bezirk hat ebensoviele oder gar mehr Todesfälle als Geburten zu verzeichnen, wohl aber ein volles Drittel der autonomen Städte[1]); deren Straßen müßten nach und nach veröden, strömten ihnen nicht von auswärts Menschenmassen zu Auch die übrigen 22 Städte nehmen nur sehr langsam durch das natürliche Wachstum ihrer Einwohnerschaft zu; von Innsbruck abgesehen bleibt der Koeffizient der Eigenvermehrung stets unter dem allgemeinen Durchschnitt, so daß die Gesamtbevölkerung Zisleithaniens sich fast neunmal rascher vermehrt als die Einwohnerschaft der Städte mit eigener Verwaltung, zu denen alle Landeshauptstädte und die wichtigsten modernen Großsiedlungen zählen (Mittel der natürlichen Zuwachsprozente dieser Städte 1,43, Gesamtmittel 11,87).

Der dargebotene Vergleich zeigt, welch „bevölkerungsaufzehrende" Kraft den großen Siedlungen innewohnt. Verschiedene Umstände vereinigen sich zu dieser Wirkung: einerseits erhöhen ungünstige Wohnverhältnisse, Lebensmittelteuerung u. a. die Sterblichkeit, deren Hundertsatz noch dadurch in die Höhe schnellt, daß viele, die nicht in den Städten geboren wurden, dort ihr Ableben finden, anderseits ist die Zahl der Geburten in den Städten eine verhältnismäßig viel geringere als auf dem Lande; sie sinkt außerdem noch fortwährend, wofür die Statistik Wiens einen trefflichen Beleg erbringt in dem Nachweise, daß die Besucherzahl der I. Volksschulklasse um fast 4000 in den letzten vier Schuljahren abgenommen hat.

Neben der Differenz Geburts- — Sterbeziffer erscheint als zweite Komponente, aus der die tatsächliche Bevölkerungszu- oder -abnahme resultiert, die Bilanz der Zu- und Abwanderung.

Soweit sich diese auf die Bevölkerung des ganzen Staates bezieht, verschlechtert sie sich seit Jahren in einem fort. Im Zeitraume 1869—70 wanderten um 68 707, im Dezennium 1901—10 um 683 430 Personen aus Österreich mehr fort, als hierher einwanderten. Ein solcher Verlust, der sich in 40 Jahren gleich verzehnfachte, ist geeignet, den Effekt der gesteigerten Regenerationskraft der Bevölkerung völlig zu vernichten; tatsächlich sank auch von

1) Nur deren Bevölkerungsverhältnisse sind im Detail veröffentlicht worden.

der vorletzten zur letzten Zählungsperiode trotz Zunahme des Geburtenüberschusses um 0,76 (von 11,11 auf 11,87%) das Zuwachsprozent um 0,18 (von 9,44 auf 9,26), da das Passivum der Wanderbewegung fast um ein volles Prozent (von 1,67 auf 2,61) zunahm. Vergleichen wir diese letzte Zahl mit den Ziffernangaben für die benachbarten Staaten, so erweisen sich die Verhältnisse in Österreich zwar noch günstiger als in Ungarn (— 3,2) und Italien (— 4,3), jedoch viel ungünstiger als im Deutschen Reiche (— 0,2) und in Rumänien (0), besonders nachteilig aber im Vergleiche zu Serbien und der Schweiz, die durch Zuwanderung sogar einen beträchtlichen Gewinn an Einwohnerzahl erzielten, um 0,3 bzw. 2,1%.

Innerhalb der Staatsgrenze Zisleithaniens sind die Wirkungen der Wanderungen sehr verschieden; neben vielen Gebieten, die durch diese seit 30 Jahren stets an Bevölkerung verloren, gibt es wenige, die immer gewannen. Nur Nieder-Österreich, Salzburg, Vorarlberg und das Territorium von Triest erfreuten sich seit 1881 überwiegender Zuwanderung; der ganze Norden (Böhmen, Mähren, Schlesien), Osten (Galizien, Bukowina) und der äußerste Süden (Dalmatien) sowie das Mittelstück des österreichischen Alpenanteiles und das angrenzende Karstland (Ober-Österreich, Kärnten, das Görzer Land und Krain) mußten viele Tausende in die Fremde ziehen lassen, ohne an Zuwanderern ausreichend Ersatz zu finden. Drei Kronländer zeigen einen Wechsel in der Wanderbilanz; Tirol und Istrien, die früher durch Übersiedelungen an Einwohnerzahl verloren, gewannen zuletzt durch sie, in Steiermark trat das Gegenteil ein. Immerhin dürfen diese wenigen Fälle als Ausnahmen gelten von der Regel, daß — wenigstens soweit es die Verwaltungsgebiete erster Ordnung betrifft — der geographischen Verteilung von Wandergewinn und -verlust eine ausgesprochene Beharrungstendenz innewohnt.

Gehen wir nun in der Betrachtung von den Kronländern zu den Verwaltungsgebieten nächstniedrigerer Ordnung über, so erkennen wir bald, daß eine Erscheinung, die wir dort im großen beobachteten, sich auch im kleinen wiederholt, nämlich: Die Entvölkerung ist über viel ausgedehntere Landräume verbreitet als der Zuzug. Vom weiten, offenen Lande, wo Ackerbau und Viehzucht die Grundlagen des Wirtschaftslebens abgeben, ziehen in einem fort Leute in die Zentren des Verkehrs und der Industrie, die verhältnismäßig nur kleine Landflächen einnehmen. Hier drängen sich immer mehr Menschenmassen zusammen, bis eine gewisse Übersättigung eintritt. Eine solche läßt sich schon aus den „Summarischen Ergebnissen", die in der Veröffentlichung der Volkszählungsdaten nur bis zu den autonomen Städten und den Bezirkshauptmannschaften herabgehen, bei folgenden Großsiedelungen erkennen: Wien, Aktivum der Wanderbilanz (8,16) — Hitzing Land (16,20); Graz Stadt (4,13), -Umgebung (9,99); Innsbruck Stadt (10,18), -Land (14,92); Prag (0,40), Königl. Weinberge (30,10), Karolinental (9,23), Smichow (7,26), Žižkow (8,80). Haben wir es hier nur mit einer anderen Verteilung des Zuwachses innerhalb von — geographisch genommen — einheitlichen Wohnungskomplexen und nicht mit einer wirklichen Abnahme des Zuzuges dahin gegenüber früheren Jahrzehnten zu tun, so liegen in einigen Industriebezirken, so in den böhmischen Kohlenrevieren von Falkenau und Brüx und in Ober-Steiermark die Verhältnisse

anders: hier hat der Zuzug, wohl in Folge des Eintrittes ungünstiger Konjunkturen für die dort vertretenen Industriezweige, an Stärke wie an Umfang gegen früher bedeutend verloren. Hingegen bewirkte der in stetem Aufschwunge befindliche Fremdenverkehr eine auffällige Verstärkung der Zuwanderung, besonders in die Gegend von Innsbruck, Meran, Bozen und Voloska-Abbazia. Auch die wachsende Seegeltung Österreichs prägt sich im statistischen Bilde durch die hohen Aktiven der Wanderbilanz im Gebiete von Triest (20,45 %) und des Kriegshafens Pola (25,92 %) aus.

Während die Anziehungsgebiete für die Bevölkerungsmassen gegen früher an Zahl und Umfang entschieden abnahmen, greift die Abwanderung immer weiter um sich und gewinnt gleichzeitig an Stärke; über 200 Bezirke (von 400) schlossen bei der Zählung 1910 mit einem Verluste durch Abwanderung von mehr als 5 % ab; und gerade die Landstriche wurden vorzugsweise davon betroffen, in denen der Kindersegen besonders reichlich ist, so Ost-Galizien, die Bukowina, Dalmatien und Inner-Istrien. Als Gründe für diese betrübliche Erscheinung werden verschiedene Umstände angeführt, so einerseits der niedrige, im Mißverhältnisse zu den heutigen Preisen der Lebensmittel stehende Lohn des landwirtschaftlichen Arbeiters, die auch auf dem flachen Lande auftretende Wohnungsnot, der Mangel an Verkehrsmitteln, die die leichte Erreichung des Arbeitsmarktes ermöglichen, das Durchdringen des maschinellen Großbetriebes auch in die Landwirtschaft, andererseits die Verlockungen der Industriestädte, höhere Löhne, größere persönliche Freiheit u. a. Besonders nachteilig wirkt es, daß nicht bloß die Arbeiter diesen Anreizungen erliegen, sondern auch eine große Menge selbständiger Grundbesitzer. „Das kleine Bodenerträgnis, die fortschreitende Arrondierung und Erweiterung der Latifundien auf Kosten des kleinbäuerlichen Grundbesitzes, mancherorts das Festhalten an der Unteilteilbarkeit der Bauerngüter“ bewirken die Abnahme der bodenständigen Bevölkerung. Im großen wie im kleinen zeitigen demnach die Wanderbewegungen Ergebnisse, die vom Standpunkte des österreichischen Staates ernste Bedenken erregen müssen und die Unerläßlichkeit umfassender sozialpolitischer Maßnahmen aufs deutlichste bekunden. Vom Standpunkte des deutschen Volkes aber erscheint der Verlauf der Wanderbewegungen als ein nicht hoch genug einzuschätzender Vorteil; denn es sind gerade die am wenigsten von Deutschen bewohnten Länder, wie Krain, Galizien, Dalmatien und Bukowina, die die stärkste Abwanderung zeigen (mit Verlustprozenten von 6,68, 6,67, 5,36, 4,82), und zwar — worin das Entscheidende liegt — eine Wanderung, die zum weitaus überwiegenden Teile nach dem Auslande gerichtet ist. Dadurch geht der Wert des Vorsprunges, den sonst die nichtdeutschen Bewohner Zisleithaniens durch ihre größere natürliche Vermehrung über die Deutschen hätten, beinahe ganz verloren, und dadurch hauptsächlich blieb dem österreichischen Deutschtum die fast unveränderte Höhe seines Anteiles an der Gesamtbevölkerung bis jetzt gewahrt.

II. Die Bevölkerungsdichte.

Im Jahre 1818 zählte man in Zisleithanien 45 Einwohner auf 1 km². Seither nahm die Dichtigkeit ununterbrochen zu; zunächst noch sehr langsam —

in den ersten vier Jahrzehnten durchschnittlich um 4 —, dann immer schneller, von 1880—90 um 6, im folgenden Dezennium um 7 und zuletzt um 8, so daß sie i. J. 1910 .. 95 erreichte; so konnte Österreich den Rang, den es in der Dichteskala der europäischen Reiche seit mehreren Jahrzehnten einnahm, zwischen der Schweiz und dem Deutschen Reiche, bis jetzt noch behaupten, wenn auch dieses immer weiter von ihm abrückt und jene sich immermehr nähert. Der Vorsprung des Deutschen Reiches gegenüber Zisleithanien vergrößerte sich in den letzten zehn Jahren von 17,0 auf 24,8 Einheiten, der Österreichs gegenüber der Schweiz verminderte sich von 7,0 auf 4,6 Einheiten.

Innerhalb der Staatsgrenzen ist die Verteilung der Dichtigkeit auf die einzelnen Kronländer recht ungleichmäßig, doch nicht ohne geographische Anordnung; denn es zeigt sich ein zusammenhängender Komplex von Provinzen mit Dichtewerten über dem Staatsdurchschnitt; er umfaßt die drei Sudetenländer (Böhmen 130, Mähren 118, Schlesien 147) und Galizien (102); Nieder-Österreich schließt sich — wenn man Wiens Bevölkerungsziffer einbezicht — mit der Dichte 178 an, leitet aber sonst mit der Relativzahl 77 hinüber zu den schwach bevölkerten Alpenländern (Ober-Österreich 71, Steiermark 64, Kärnten 38, Salzburg 30, Tirol mit Vorarlberg 37); Krain, halb Alpen-, halb Karstland, fügt sich mit 53 gut in diesen Rahmen. Weiter gegen Süden bedingen die Nähe des Meeres und erhöhte Fruchtbarkeit eine starke Bevölkerungsanhäufung. Das Küstenland zählt jetzt schon 112 Bewohner auf der Flächeneinheit; die im vorigen Abschnitte erwähnte Masseneinwanderung in diesen Landstrich ließ hier die Dichte doppelt so rasch anwachsen als im Reichsdurchschnitt. Mit der wachsenden Entfernung vom mitteleuropäischen Kulturherde nimmt die Bevölkerungsdichte sichtlich ab, wie die Reihen: 1. Schlesien 147, Galizien 102, Bukowina 77, (Rumänien 52,3) und 2. Görz-Gradiska 89, Istrien 81, Dalmatien 50 (Bosnien, Herzegowina 37,1) zeigen.

Noch besser als die Gegenüberstellung der Dichtewerte für die Kronländer läßt ein Überblick über den Grad der Besiedelung in den einzelnen Bezirkshauptmannschaften den Einfluß der natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse auf die Bevölkerungsverteilung erkennen. Der ganze Nordrand Böhmens ist sehr dicht besiedelt. Abgesehen von der Gegend von Joachimstal und Kaaden, wo übrigens auch 92 bzw. 91 Einwohner auf 1 km² kommen, reiht sich von Asch (Dichte = 316) und Eger (152) über Aussig (331) und Reichenberg (298) bis Chrudim (133) und Landskron (146) ein Bezirk mit mehr als 120 Einwohnern auf der Flächeneinheit an den anderen. Dieser Halbkreis dichtester Besiedelung steht durch die Bezirkshauptmannschaften Saaz (123) und Schlan (155) mit der großen Menschenansammlung in Verbindung, die Prag in weitem Umkreise an sich zog (Bezirkshauptmannschaft Jungbunzlau 136, Brandeis 138, Karolinental 333, Kladno 282, Hořowitz 129, Königl. Weinberge 529, Smichow 343, Žižkow 431). Während die Hauptstadt Böhmens von einem Ringe dichter Besiedelung umschlossen ist, legt sich bei Wien nur an der westlichen Seite ein Halbkreis starker Bevölkerungskonzentration an das Stadtgebiet (Hietzing Umgebung 160, Mödling 164, Baden 150); hingegen liegt Krakau in einem sehr langen, von Bielitz bis Tarnow reichenden Streifen, wo der Durchschnitt der Dichte der Bezirkshauptmannschaften nirgends unter 120 sinkt und selbst 275

erreicht. Sehr dichte Besiedelung treffen wir in ganz Ost-Schlesien (109—385), im südlichsten Teile West-Schlesiens (129) und in dem zwischen beide Teile dieses Kronlandes vorgeschobenen Teil Mährens (121, 170, Bezirk Mährisch Ostrau 1123!). Auch der Südosten der Monarchie weist ein ausgedehntes Gebiet starker Besiedelung (Dichte 120—182) auf, das von Stanislau über Kolomea bis gegen Czernowitz reicht. Im übrigen gibt es nur „Oasen", die sich durch eine relative Bevölkerung von mehr als 120 von ihrer Umgebung abheben, so die Bezirkshauptmannschaften: Pilsen und Kolin in Böhmen, Brünn, Olmütz, Prerau, Littau Olmütz, Ung. Hradisch und Göding in Mähren, Rzeszow, Przeworsk, Przemysl, Lemberg, Stryj und Tarnopol in Galizien, Sereth in der Bukowina, Gradiska, Monfalcone, Rovigno und Pola in Istrien und Feldkirch in Vorarlberg. Nur 92 Bezirkshauptmannschaften (nicht einmal ein Viertel aller!) — und selbstverständlich die 33 autonomen Städte — erreichen oder überschreiten den Durchschnitt der Bevölkerungsdichte des Deutschen Reiches. Nur ein einziger Bezirk — von der weiteren Umgebung Wiens abgesehen —, nämlich Feldkirch, liegt im Bereiche der Alpen; hingegen finden sich hier alle 12 besonders spärlich besiedelten Bezirke (mit Dichte unter 20). Auch die mäßige Besiedelung (Dichte 20—60) herrscht gerade in den Alpenländern und außerdem in Dalmatien vor. So bleibt der alte Gegensatz zwischen dem dichter bevölkerten Norden und Osten einer-, dem an Menschen ärmeren Süden und Westen andererseits noch aufrecht, ein Gegensatz, in welchem der Einfluß der Landesnatur (Höhenlage, Klima, Gaben der organischen und anorganischen Welt) wirksam ist, doch schleift er sich, wie schon früher erwähnt, etwas ab.

III. Die Siedelungsverhältnisse.

Die Bevölkerung Zisleithaniens verteilte sich i. J. 1910 auf 48985 Ortschaften, d. h. „natürliche, territorial zusammenhängende und durch einheitliche Nummerierung zusammengefaßte Wohnplätze"[1]), so daß im Reichsdurchschnitte eine Ortschaft von 583 Menschen bewohnt wird; nur in Böhmen und dem Görzer-Land entsprechen die tatsächlichen Verhältnisse annähernd diesem theoretischen Werte; sonst gibt es sehr starke Abweichungen von ihm nach oben wie nach unten; die Alpenländer zeigen die Zersplitterung in viele, aber nicht stark bewohnte Ortschaften (durchschnittliche Einwohnerziffer eines Ortes: Nieder-Österreich [ohne Wien] 371, Ober-Österreich 136, Salzburg 283, Steiermark 374, Kärnten 137, Krain 160, Tirol 473), die übrigen Kronländer eine Zusammenfassung in relativ weniger, aber volkreichere Ortschaften (Mähren 797, Schlesien 1093, Galizien 1205, Bukowina 2198, Küstenland 835, Dalmatien 746).

Wie sehr Zisleithanien auch heute noch der „agrarische Charakter" und die diesem eigene zerstreute Wohnweise anhaftet, das bezeugt am besten die

1) Dieser territoriale Zusammenhang besteht freilich nicht in allen Ländern gleichmäßig; in den Alpenländern gilt als Ortschaft oft eine jede kleine Häuseransammlung, häufig auch eine Anzahl über eine große Fläche zerstreuter Einzelhöfe. In den gebirgigen Teilen der nördlichen Länder dagegen ist meist eine ganze oder halbe Gemeinde trotz der Ausbreitung über große Flächen und Gliederung in natürlich geschiedene Teile als einheitliche Ortschaft numeriert.

Tatsache, daß fast drei Viertel aller Ortschaften weniger als 500 Einwohner zählen und 22 % aller Österreicher in so kleinen Siedelungen leben. Die Statistiker pflegen die Grenze zwischen Siedelungen vorwiegend ländlicher und denen mehr städtischer Eigenart bei der Einwohnerzahl 2000 zu setzen; unter Annahme dieses Grenzwertes würden weit über die Hälfte aller Zisleithanier (57 gegen 20 % im Deutschen Reiche) sich in Siedelungen aufhalten, die nichts oder nur wenig von städtischem Wesen an sich tragen. Eigentlich sind ihrer noch mehr, denn in den Karpathenländern wohnt ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung in Ortschaften, die trotz ihrer Einwohnerzahl von mehr als 2000 nur als „Großdörfer“, nicht als Städte bezeichnet werden dürfen. Österreichs Städtearmut kommt auch darin ziffernmäßig zum Ausdrucke, daß nur 17 % aller seiner Einwohner in Orten mit mehr als 20000 Einwohnern seßhaft sind. Die angeführten Mittelwerte der Bevölkerungsverteilung auf die Ortschaften (nach denen von 1000 Personen 224 in kleinen Dörfern, weitere 346 in Orten von 500—2000 E., 158 in Orten von 2—5000 E., 170 in Städten mit mehr als 20000 E., die übrigen in Kleinstädten von 5—20000 E. leben) entsprechen vielfach nicht den tatsächlichen Verhältnissen in den einzelnen Kronländern, wie folgende typischen Fälle anzeigen: Es wohnen von je 1000 Personen

	in Siedlungen unter 500,	von 500—2000,	2000—5000,	20000 Einw. und darüber
in Nieder-Österreich .	151	141	69	591
„ Böhmen	298	291	140	127
„ Krain	701	155	53	79
„ Bukowina	18	298	366	109

Im ersten Falle kommt die überragende Stellung einer Riesenstadt, im zweiten der Städtereichtum, im dritten das Vorwalten von kleinen Dörfern, im letzten die Bevorzugung größerer Dörfer und „Dorfstädte“ als Wohnorte sehr gut zum Ausdrucke.

Jede Ortschaft setzt sich aus einer größeren Anzahl von Gebäuden zusammen, von denen die einen als Wohnung für die Menschen, die anderen der Unterbringung von Geräten oder Haustieren dienen. Von den zum Wohnen bestimmten 3878748 Gebäuden Zisleithaniens erfüllten, weil 202738 leerstanden, 3676010 ihren Zweck, so daß bei gleichmäßiger Aufteilung der Bevölkerung jedes Wohnhaus 7,77 Personen beherbergen würde. Diese „Behausungsziffer“ stellt einen Mittelwert dar, von dem es im einzelnen sehr starke Abweichungen gibt, die sich — soweit die vorliegenden Veröffentlichungen ein Urteil erlauben — zwischen den Grenzwerten 51 (Wien) und 4,65 (Mittel aus den Ziffern für zwei Orte von 500—2000 E.) im Bezirke Kotzmann in der Bukowina bewegen.

Für die Siedelungsgeographie ist auch das Verhältnis zwischen der Anzahl der Wohnparteien und der der Häuser von Belang. In den kleinen Dörfern herrscht in ganz Österreich das Einfamilienhaus durchweg vor (auf ein Haus kommen im Mittel 1,24 Parteien); bei den größeren Dörfern gilt dies zwar im allgemeinen auch noch, wenn auch in einigen Kronländern die Einrichtung, daß zwei Familien unter einem Dache wohnen, sehr häufig wird. (Parteienziffer in Ober-Österreich 1,98, in Salzburg 1,94.) Diese Erscheinung läßt sich bei den

Orten mit 2—5000 Einwohnern schon in 8 Kronländern beobachten, und so nimmt die Anzahl der Parteien in den Häusern mit der Größe der Besiedelung regelmäßig zu. Das Miethaus wird in den Städten von mehr als 5000 Einwohnern zur Regel, es wird mit wachsender Größe der Siedelung immer geräumiger und volkreicher, bis es in Wien den Höchstwert mit 12,2 Haushaltungen erreicht. Trotz der großen Verschiedenheiten der Wohnweise in Dorf und Stadt variiert die Zahl der einem Hausstande Angehörigen sehr wenig und beträgt im allgemeinsten Durchschnitte 4,69 (Minimum in den Dörfern Ober-Österreichs und den Kleinstädten Salzburgs 3,92, Maximum 6,40 in Pola).

IV. Die Bevölkerung nach dem Geschlechte und dem Glaubensbekenntnisse.

Auch Zisleithanien gehört zu den Staatswesen, deren Bevölkerung sich aus einer größeren Anzahl weiblicher als männlicher Personen zusammensetzt, wobei der Unterschied über $^1/_2$ Million beträgt (503 890). Trotz diesem beträchtlichen Unterschiede hat doch die Spannung im Sexualverhältnisse seit 30 Jahren stetig abgenommen, von 1047 : 1000 im J. 1880, auf 1036 im J. 1910. Wie im Reichsdurchschnitte haben 12 Kronländer Frauenüberschuß, am meisten Krain (1099). In den westlichen Teilen der österreichischen Alpenländer (Salzburg, Kärnten, Tirol) und dem anschließenden Küstenlande — von Triest selbst abgesehen — herrschen aber die männlichen Individuen vor, besonders in Istrien (im Verhältnis 1000 : 912). Das numerische Übergewicht der weiblichen Personen in der Gesamtheit der österreichischen Bevölkerung wie in den meisten Kronländern beruht nicht, wie man leicht vermuten könnte, auf einer größeren Häufigkeit von Geborenen weiblichen Geschlechts — im Gegenteile, in allen Staatsteilen kamen seit 20 Jahren mehr Knaben als Mädchen zur Welt —, sondern ist ganz auf Rechnung der Wanderung zu setzen, an der sich in ganz Zisleithanien um 190,206 mehr männliche als weibliche Personen beteiligten. Sie ist auch die Ursache des obenerwähnten Ausnahmefalles, da beim Bevölkerungsaustausche in den westlichen Kronländern und im Küstenlande das Zahlenverhältnis der Geschlechter zugunsten des männlichen Elementes verschoben wurde.

Was das Glaubensbekenntnis betrifft, so unterscheidet die österreichische Statistik 15 namentlich angeführte Religionen; sonst noch vorkommende Bekenntnisse werden unter dem Sammelnamen „andere Religionen" zusammengefaßt und die Konfessionslosen als eigene Gruppe gezählt. Vergleicht man die Ergebnisse der letzten Zählung mit früheren, so läßt sich nur bei der ohnehin sehr schwach vertretenen armenisch-orientalischen und der lippowanischen Konfession ein absoluter Rückgang feststellen, sonst überall Zunahme; doch ist diese sehr ungleichmäßig, prozentuell am stärksten bei den Konfessionslosen, 238%. Lossagung von einem Bekenntnis ist eine Erscheinung des städtischen Lebens; so verteilt sich die absolute Zunahme der Konfessionslosen von 6149 auf 20 789 fast nur auf Wien, Triest und die städtereichen Sudetenländer. Die prozentuell sehr starke Zunahme einer Reihe von Bekenntnissen mit absolut genommen wenig Anhängern ist nur die Wirkung eines mathematischen Gesetzes und ohne Belang. Anders steht es bei den Hauptkonfessionen; hier verdient der starke Vorsprung, den das Evangelische Bekenntnis im Wachstum gegenüber

dem vorherrschenden Katholizismus gewonnen hat, besondere Hervorhebung. Während Luthertum und römische Kirche 1881—90 in ihrem prozentuellen Zuwachs an Bekennern ziemlich gleichen Schritt (9,28 und 7,01) hielten, so verhält sich im folgenden Jahrzehnte das Zuwachsprozent der Evangelischen zu dem der Römisch-Katholischen wie 15,71 zu 9,12 und im Zeitraume 1901—10 sogar wie 21,58 zu 9,05. Während der Katholizismus eine Erhöhung seiner Bekennerzahl nur der natürlichen Vermehrung verdankt, wuchs das evangelische Bekenntnis 2½ mal rascher in Folge der zwar langsam, aber ununterbrochen wirkenden „Los von Rom“-Bewegung. Diesen Gewinn an Bekennern erzielt das Luthertum fast nur unter den Deutschen Österreichs, besonders in Nieder Österreich (Gewinn 21843 = 37,63%), Böhmen (25457 = 34,91%) und Steiermark (8413 = 66,37%), und zwar vorwiegend durch Bekehrung, wie daraus zu ersehen ist, daß die Ausbreitung dieser Religion in Nieder-Österreich prozentuell fast 3 mal, in Böhmen 5 mal, in Steiermark 9 mal rascher vor sich ging als die Zunahme der Gesamtbevölkerung. Der Katholizismus, sowohl des römischen wie der des griechischen Ritus, blieb in seinem Wachstum im Staatsdurchschnitte um ein wenig hinter der allgemeinen Bevölkerungszunahme zurück, ebenso in den meisten Kronländern, am meisten in Steiermark um 0,75% (Zuwachs seiner Bekenner 5,71, der Evangelischen 66,37%, der Steiermärker überhaupt 6,46), nur in Galizien und der Bukowina übt er auf Andersgläubige größere Anziehungskraft aus (Spannung zwischen seiner Zunahme und dem Bevölkerungswachstum dort 1,67, hier 4,17); dieser Gewinn dürfte teilweise auf Kosten von Evangelischen in Galizien (deren Zahl allerdings größtenteils durch Auswanderung deutscher Glaubensgenossen um 16,99% abnahm), zum überwiegenden Teile aber auf Kosten des Judentums zu Stande gekommen sein. Die israelitische Religion, die sich 1881—90 noch einer fast doppelt so raschen Vermehrung als die Gesamtbevölkerung erfreuen konnte, blieb in den letzten zwei Jahrzehnten hinter dieser um etwa 2% zurück. Ein absoluter Rückgang ihrer Bekennerzahl erfolgte in Böhmen und Mähren, ein relativer in Nieder-Österreich, Schlesien und Bukowina, in Galizien ist zwar ein stärkeres Wachtstum als vor 10 Jahren festzustellen, doch erreicht es das Tempo der allgemeinen Volksvermehrung nicht mehr (7,46 : 9,70). Durch die Ungleichheit in der Zunahme der Anhänger verschob sich auch der relative Anteil der einzelnen Religionsgenossenschaften an der gesamten Bevölkerung. Stellt man den letzterhobenen Promillesätzen für die wichtigsten Konfessionen die vor 30 Jahren ermittelten gegenüber, so ergibt sich, daß nur der römische Katholizismus eine Einbuße um fast 1% erlitt (von 799,02 auf 788,54), während alle anderen eine Vergrößerung ihres Anteiles verzeichnen können, am meisten der griechische Katholizismus (um ½) und der evangelische Glaube (um ¼%): der heutige Stand zeigt demnach folgendes Bild (in %): Römisch-Katholische 78,9, Griechisch-Katholische 12,0, Griechisch-Orientalische 2,3, Evangelische der beiden Bekenntnisse zusammen 2%, Juden 4,6%. Die überragende Stellung des römischen Katholizismus in Österreich beruht vor allem darauf, daß ihm in 13 Kronländern mehr als 90%, ferner in Schlesien und Dalmatien mehr als 80% der Bevölkerung anhängen; in Galizien tritt ihm ein anderes Bekenntnis — allerdings das nächstverwandte griechisch-katholische — ebenbürtig gegenüber (46% bzw. 42%) und nur in der Bukowina erscheint er sehr

stark in die Minderheit gedrängt (12%); dort ist eben das Kerngebiet der griech.-orient. Kirche (68%), die sonst nur bei den Dalmatinern Bedeutung hat (16%); der Protestantismus spielt eine nennenswerte Rolle nur in Schlesien (13,5%). Die Juden sind relativ am stärksten in der Bukowina vertreten, fast 13%, haben aber den größten Teil ihrer Rassegenossen ($^2/_3$) in Galizien (Lemberg zählt 57387 Juden, = 27,8%, Krakau 32380, = 21%); außerhalb der Karpathenländer sind sie fast ausschließlich über die Städte verstreut, wo sie sich zu ansehnlichen Minderheiten zusammenfinden, Wien (175 318 = 8,6%), Prag (18 041 = 8,1%), Brünn (8945 = 7,1%), Triest (5161 = 3,2%).

V. Die Nationalitätsverhältnisse.

Bei dem ununterbrochenen Kleinkrieg der Nationen, der das ganze politische Leben des österreichischen Staatswesens beherrscht, werden seit Jahrzehnten gerade die Ergebnisse der Volkszählung, aus denen gewissermaßen Sieg und Niederlage im Nationalitätenkampfe möglichst objektiv und zahlenmäßig zum Ausdruck kommen, mit höchster Spannung erwartet, und jede Veränderung, selbst in der letzten Dezimale, ruft in dem einen Lager Befriedigung, auf der Gegenseite Unmut hervor. Zur richtigen Beurteilung des Folgenden muß hervorgehoben werden, daß die österreichische Volkszählung gar nicht nach dem Bekenntnisse zu einer bestimmten Nation fragt, sondern nur die Sprache feststellen will, deren sich jeder österreichische Staatsbürger „im gewöhnlichen Umgange bedient". Die genaue Befolgung dieser Weisung müßte zur Folge haben, daß kleine sprachliche Minderheiten überhaupt nicht zum Ausdrucke kämen; denn es erscheint doch ganz widersinnig, wenn beispielsweise im Ger.-Bezirk Bregenzer Wald eine einzige Person, die unter lauter Deutschen wohnt, tschechisch[1]) als ihre „Sprache des gewöhnlichen Umganges" angibt. Solche Bekenntnisse gab es früher fast ausnahmslos nur bei den Angehörigen nichtdeutscher Stämme, die in ihrem stärkeren Nationalbewußtsein stets ihre Muttersprache angaben, statt im Sinne der Vorschrift die Sprache, deren sie sich — durch die Umgebung gezwungen — im gewöhnlichen Umgange bedienen mußten; dieselben Tschechen, Polen usw. aber, die für ihre Person stets die Muttersprache als Umgangssprache erklärten, scheuten sich nicht, bei ihren Untergebenen, wenn sie etwa Deutsche waren, die tschechische, polnische Sprache als Umgangssprache in die Zählungslisten einzusetzen. Wenn wir im folgenden sehen werden, daß das Deutschtum im abgelaufenen Jahrzehnt verhältnismäßig sehr gut abschnitt, so ist teilweise gewiß der Umstand wirksam geworden, daß auch die Deutschen, bei denen dank der völkischen Schutzvereine das Stammesbewußtsein entschieden

1) Es gehört zu den sichtbarsten Zeichen von der Nachgiebigkeit der österreichischen Regierung slawischen Wünschen gegenüber, daß sie, um den staatsrechtlichen Ideen der Tschechen, die auf ein alle Sudetenländer umfassendes Königreich Böhmen abzielen, zu schmeicheln, im amtlichen Verkehr stets von einer „böhmischen" Sprache spricht, obwohl in Böhmen gar keine Spracheneinheit vorhanden ist, sondern neben den Tschechen $2\frac{1}{2}$ Millionen Deutsche seßhaft sind, deren Vorhandensein durch obige Bezeichnung einfach ignoriert wird. In weiterer Konsequenz dieser geflissentlichen Unrichtigkeit ergeben sich folgende Kuriosa an amtlichen Bezeichnungen, wie: Gymnasium mit böhmischer Unterrichtssprache in einem Orte, der gar nicht in Böhmen, sondern z. B. in Schlesien liegt.

zugenommen hat, nunmehr die Auslegung des Begriffes Umgangssprache, die sich ihre nationalen Gegner zurechtgelegt haben, ebenfalls zu eigen machten; Beweise hierfür sind die Tatsachen, daß nun auch ganz vereinzelt mitten unter lauter Tschechen 1—8 Personen die deutsche Umgangssprache bekennen und nichtdeutsche Minderheiten vielfach weniger stark hervortreten, als man nach den Ergebnissen früherer Erhebungen erwarten sollte.

Aus den angeführten Gründen ist es zwar unzulässig, den Angaben über die Umgangssprache denselben Grad von Verläßlichkeit beizumessen wie den übrigen Erhebungen, doch wäre es ebenso unrichtig, die Größe dieser Fehlerquelle zu überschätzen; denn sie vermag nur auf die Details der Ergebnisse nennenswerten Einfluß auszuüben, nicht auf die Hauptresultate.

Betrachten wir nun die Entwickelung des Deutschtums in Österreich, wie sie sich in den Ziffern für die „Umgangssprache“ widerspiegelt! Da ist zunächst das Hauptergebnis hervorzuheben: Im Jahre 1880 bekannten sich 8008864 Österreicher zur deutschen Umgangssprache, i. J. 1910 hingegen 9950266, das Wachstum in 30 Jahren beträgt demnach fast 2 Millionen; besonders erfreulich ist es dabei, daß die Zuwachsprozente von einem Jahrzehnte zum nächsten steigen; im ersten betrugen sie nur 5,6, im zweiten 8,38, zuletzt 8,50; trotzdem bleibt die ziffernmäßige Entwickelung des deutschen Volkes in Österreich hinter der der Gesamtbevölkerung des Staates zurück, doch glücklicherweise immer weniger (Spannung der Zuwachsprozente (1881—90) = 2,3, (1891—1900) = 1,06, (1901—10) = 0,74). Für die Zukunft des Deutschtums in Österreich kann es von großer Bedeutung werden, wenn auch seine gefährlichsten nationalen Gegner, die Tschechen, in der Zunahme zurückbleiben, wie es nach den letzten Zählungen den Anschein hat (Zuwachsprozente (1881—90) = 14, (1891—1900) = 8,82, (1901—10) = 8,07). Wir dürfen freilich aus dem starken Rückgange des Zuwachsprozentes von 1890 bis zur Jahrhundertwende nicht auf eine Abnahme der Populationskraft des tschechischen Volkes schließen, sondern müssen diese darauf zurückführen, daß in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts das Tschechentum den gewaltigsten Aufschwung an politischer Macht erlebte, und daher durch „Übertritte“, besonders der Juden, die sich früher zur „deutschen Sprache“ bekannten, einen weit über die natürliche Vermehrung hinausgehenden Zuwachs an Anhängern bekam. Erst die Entwickelung nach 1890 kann als eine normale gelten. Derselbe Zulauf, dessen sich die Tschechen vor 20 Jahren erfreuten, wird jetzt in Galizien dem Polentum zuteil. Wenn hier ein Rückgang des Deutschtums um 121638, demnach um mehr als die Hälfte (genauer 57,44%), hingegen ein Emporschnellen der Zahl der Polen um 17% nachgewiesen wird, so gaben dabei wieder die Juden den Ausschlag, denen es aus Geschäftsrücksichten vorteilhaft schien, zum Polentum abzuschwenken. So vollzieht sich unaufhaltsam das Erlöschen der deutschen Sprache in Galizien (1880 noch 5,5, nun 1,1%); auch in der Bukowina können die Deutschen in Folge ihrer Isolierung nicht sehr hoffnungsfreudig in die Zukunft sehen, ihre Zunahme, absolut um 9365, bleibt verhältnismäßig stark hinter der der Gesamtbevölkerung des Landes zurück (5,87 : 9,87), so daß die Vertretung des Deutschtums in der nationalen Zusammensetzung der Bevölkerung im abgelaufenen Jahrzehnt von 22% auf 21,2% sank. Im abgeschwächten Maße vollzieht sich dieser relative Rückgang des

Deutschtums auch in den Sudetenländern, (1901—10) in Böhmen um 0,5, in Mähren um 0,3, in Schlesien um 0,7 %, so daß das Deutschtum in diesen drei Ländern den nationalen Gegnern in dem Verhältnisse: 36,8 : 63,2, 27,6 : 71,7, 43,9 : 24,3 (Tschechen) + 31,7 (Polen) gegenübersteht. Ein viel erfreulicheres Bild als in den Sudetenländern zeigt die Entwicklung des Deutschtums in den Alpenländern, wo sich ein Fortschritt auf allen Linien zu erkennen gibt; nicht nur werden die fast rein deutschen Kronländer immer „deutscher" (in Nieder-Österreich: Steigerung innerhalb der letzten Zählperiode in Tausendstel von 950 auf 959, in Ober-Österreich: von 994 auf 997, in Salzburg: von 995 auf 997, in Vorarlberg: von 947 auf 954); auch in den gemischtsprachischen Kronländern wird die Überlegenheit des Deutschtums immer stärker, in Kärnten[1] (in 10 Jahren von 748 auf 786) und in Steiermark (von 687 auf 705) auf Kosten der Slovenen, in Tirol (von 555 auf 573) auf Kosten der Italiener. Auch ihre Minoritäten im Küstenlande weisen einen sehr bedeutenden Zuwachs auf, absolut um 9623, relativ fast um die Hälfte (49,47 %). Hingegen geht es dem Deutschtum in Krain ähnlich wie in Galizien, es erfolgte eine absolute Abnahme, so daß nur noch 5,4 % der Krainer sich als Deutsche bekennen. Wenn wir von solchen Ausnahmen, wie sie z. B. die Entwicklung der deutschen Nation im Küstenlande aufweist, absehen, so enthüllt die letzte Volkszählung deutlich den Ablauf eines Prozesses, der auf eine immer schärfere Scheidung der Nationen durch Abnahme der Zahl und Stärke der nationalen Minderheiten abzielt.

„Die wechselseitige Abstoßung" der einzelnen Nationalitäten ist entschieden eine Folge des überall gesteigerten Nationalgefühls, das den Angehörigen jedes Stammes den dauernden Aufenthalt unter Anderssprachigen verleidet. Die Minoritäten erhalten daher nur noch schwachen Zuwachs von auswärts, verlieren dagegen durch Abwanderung und — durch „Überläufe" ins gegnerische nationale Lager. Die Wirkung dieses „Scheidungsprozesses", dessen politische Bedeutung bei Fortdauer für die Gestaltung Österreichs gar nicht hoch genug angeschlagen werden kann, da in ihm die Keime nationaler Autonomie ruhen, ist erst nach der Veröffentlichung der bis auf die Einzelsiedelungen herabgehenden Resultate in ihrer Gesamtheit zu übersehen; immerhin gibt es auch in den „Summarischen Ergebnissen" genug Belege hiefür. Namhafte Verschiebungen nichtdeutscher Minoritäten in deutschen Landstrichen vollzogen sich z. B. bei den Tschechen in Wien (% 1901 und 1910) 6,69 : 5,37, im Bezirk Gmünd in Nieder-Österreich 6,51 : 3,72, in der Stadt Troppau 10,25 zu 6,89 (gleichzeitig auch der Polen von 2,39 : 0,93), bei den Slovenen in Graz 1,16 : 0,76, in Marburg 17,32 : 14,38, im Klagenfurter Landbezirke 32,24 zu 24,21, im Bezirk Villach 33,09 : 23,93, bei den Italienern in der Stadt Innsbruck 4,38 : 1,98, in Bozen (Stadt) 8,87 : 5,84, in Bozen (Land) 12,82 : 10,31. Ähnlich erging es den deutschen Minderheiten z. B. im Bezirke Königinhof an der Elbe 30,33 : 25,94, in Neuhaus in Böhmen 45,00 : 42,60, zu Kremsier in Mähren 10,69 : 4,92, in Ungarisch-Hradisch 18,46 : 7,25, zu Wagstadt in Schlesien 34,83 : 31,80, in Lemberg 13,00 : 2,94(!) und Krakau 6,80 : 3,41, Kolomea

1) Die Entwicklung des Deutschtums in Kärnten beleuchten folgende Prozentzahlen: (1846) 70 %, (1880) 70,2, (1900) 74,8, (1910) 78,6 %; in Steiermark ... (1846) 63,8, (1880) 67,0, (1900) 68,7, (1910) 70.

10,02 : 2,38(!) Es gibt daneben allerdings viele Fälle, wo die Minderheiten Aufschwung nehmen, doch geschieht dies meist in den Ländern, wo diese lokalen Minoritäten dem im Lande vorherrschenden Volke zugehören, z. B. den Tschechen in Böhmen, den Deutschen in Steiermark, Kärnten und Tirol, so daß auch in diesen scheinbaren Ausnahmen das Gesetz der siegreichen Mehrheit wirksam bleibt.

Trotz vielen Einbußen, die dieses „Gesetz" gerade der deutschen Sprache zufügte, konnte es doch die große Überlegenheit dieser Sprache über alle Konkurrenten nicht wesentlich schmälern, die auf ihrer Verbreitung über ganz Zisleithanien beruht. Eine statistische Darstellung, in der nachgewiesen wird, wie viele Bruchteile einer Nation in jedem Kronlande seßhaft sind, ist am besten geeignet, diese Ausnahmestellung des Deutschtums in Zisleithanien deutlich vor Augen zu führen. Deutsche gibt es in jedem Kronlande Österreichs; ihre Verteilung über den ganzen Staat ist eine viel allgemeinere als die jeder anderen Nationalität. **Jede der 14 Provinzen Zisleithaniens — von Dalmatien allein abgesehen — wird von mehr als einem Tausendstel des deutschen Volkskörpers besetzt;** dagegen sind die Tschechen, Polen und Slovenen nur in 5, Italiener und Ruthenen bloß in 3, Serbokroaten und Rumänen gar nur in 2 Provinzen in nennenswerter Stärke vertreten. Es ist demnach die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in Österreich einen Deutschen zu treffen, außerordentlich viel größer als die, auf einen Angehörigen eines anderen Volkes zu stoßen. Schon in diesem Vorzuge allein — ganz abgesehen von den ungleich höheren Kulturwerten, die durch sie vermittelt werden — ist es begründet, daß die deutsche Sprache für Österreich viel mehr bedeutet, als die Höhe ihres prozentualen Anteiles besagt. Dieser beträgt heute nur noch 35,58% und ist im langsamen Zurückweichen ((1880) 36,7, (1890) 36,05, (1910) 35,78). Zum größten Glücke für den Bestand des österreichischen Deutschtums zeigt sich auch bei ihrem — an Zahl wie an politischer Macht — stärksten Gegner, den Tschechen, annähernd derselbe relative Rückgang ((1880) 23,8, jetzt 23,0); ebenso geht es den Italienern ((1880) 3,1, (1910) 2,75%) und den Slovenen ((1880) 5,2, (1910) 4,48). Die Ruthenen, deren Volkszahl von 12,8% i. J. 1880 auf 13,2% i. J. 1890 gestiegen war, konnten ebenfalls diese Höhe ihres Anteiles nicht länger behaupten ((1910) 12,58). Der ohnehin niedrige Hundertsatz der Rumänen (0,9) hielt sich seit 30 Jahren unverändert; einer kleinen Steigerung ihres Anteiles erfreuten sich die Serbokroaten (von 2,6 auf 2,8%). So gibt es eigentlich nur ein Volk, das auf Kosten aller sich im Völkergemenge Österreichs immer größere Anteile gesichert hat, nämlich die Polen. Ihr Prozentsatz stieg in 30 Jahren von 14,9 auf 17,77, doch dürfte auch für sie bald der Höhepunkt dieser Entwicklung überschritten sein. Der Aufsaugungsprozeß der Deutschen und deutschsprechenden Juden ist so gut wie zum Abschlusse gebracht, der der Ruthenen wird durch das lebhafte Erwachen dieser Nationalität, das erst seit kurzem erfolgte, wahrscheinlich bald zum Stillstande kommen. So bleiben dann auch die Polen auf die Eigenvermehrung allein angewiesen, die kaum im Ausmaße der Wachstumsprozente der letzten Jahrzehnte wird erfolgen können, und es ist somit in Zukunft eine größere Beständigkeit im gegenseitigen Kräfteverhältnisse der einzelnen Volksstämme Österreichs wahrscheinlich.

Alfred Philippsons Reisen in Klein-Asien.

I.

Auf vier Reisen, 1900, 1901, 1902 und 1904, hat A. Philippson das westliche Klein-Asien — mit Ausschluß der bereits hinreichend bekannten Troas — geographisch und geologisch untersucht; die Ergebnisse dieser Erforschung werden uns in der Gestalt eines topographischen Atlasses[1]) und einer mit dem geologisch kolorierten Exemplar des Atlasses versehenen eingehenden Landesbeschreibung vorgelegt. Zwei Hefte dieser Landesbeschreibung[2]) sind bereits erschienen. Sie erlauben uns, Forschungsmethoden und Forschungsziele dieses mit Bewußtsein die Richthofensche Tradition fortführenden Forschers zu beurteilen, ein Unternehmen, das gewiß von hohem Reiz ist zu einer Zeit, wo in unserer Wissenschaft die Frage nach dem Wie über die Frage nach dem Was gestellt wird.

Naturgemäß überwiegt in der Summe der Beobachtungen während der Bereisung und Erforschung eines schlecht bekannten Landes die topographische und geognostische Erkundung. Die Arbeitsmittel der ersteren, die Routenaufnahme, die Peilungen, die Krokierungen, sind auf das schönste verwertet: denn Philippson setzte sich als erste Aufgabe vor, eine Karte des westlichen Klein-Asien zu liefern, in der das Relief zum erstenmal nicht schematisch, sondern den bodenplastischen Verhältnissen entsprechend gezeichnet sein würde. Die bis jetzt erschienenen beiden Blätter der auf 6 Nummern berechneten Karte lassen erkennen, daß für die Gegenden, die der Autor bereist hat, das in der Tat erreicht ist. Der Maßstab 1 : 300 000 erlaubt eine Isohypsenzeichnung von 100 zu 100 m, die durch Schummerung belebt wird. Die braune Geländezeichnung läßt die in einem hellen Blau gehaltenen Flußlinien und Seen gut hervortreten, so daß das Gewässernetz und die Probleme, die es uns stellt, klar hervortreten. Unerforschte Flußstrecken sind gestrichelt: solche Flußstrecken und bloß geschummertes Berggelände zeigen auf den ersten Blick die Ausdehnung des noch nicht aufgenommenen Gebietes an, ebenso der Mangel von Saumpfaden. Die vom Autor nicht besuchten Flächen, wie z. B. die Troas, sind nach anderen Quellen gezeichnet. Den Textheften sind die geologischen Karten beigegeben; es sind das dieselben Karten mit aufgedrucktem geologischem Kolorit, das in etwas leuchtenderen Farben gehalten sein könnte. Die Formationen sind nach Möglichkeit getrennt, mehrfach müssen aber, dem heutigen Stand der Kenntnis entsprechend, lithologische Bezeichnungen gewählt werden. Auf morphologische Einzeichnungen wie Terrassen, Terrassenablagerungen, Schuttkegel ist verzichtet worden; immer ist nach Möglichkeit der stratigraphisch-chronologische Gesichtspunkt in den Vordergrund gestellt. So ist die so vorzüglich charakterisierte Schuttzone des Tmolos schließlich doch nur mit der Signatur des Jungtertiär wiedergegeben. Der Autor wollte eben eine topographische und eine geologische Karte Klein-Asiens anfertigen. Er fühlt sich als der Entdeckungsreisende, der die ganze Pionierarbeit der Erforschung eines Landes zu leisten hat.

Die Länder, die in den beiden ersten Heften und der zugehörigen Lieferung des topographischen Atlasses dargestellt werden, sind das westliche Mysien (mit Ausschluß der Troas), Jonien und das westliche Lydien. Sie werden selbstver-

1) Topographische Karte des westlichen Klein-Asiens. Nach eigenen Aufnahmen und Reisen entworfen von Alfred Philippson. Lief. 1. Gotha (Justus Perthes) 1910.

2) Reisen und Forschungen im westlichen Klein-Asien. I. und II. Heft. Ergänzungshefte 167 und 172 zu Pet. Mitt. Gotha 1910 und 1911.

ständlich in mehr natürliche Gebiete zerlegt, und eine solche Zerlegung gelingt in einem Lande, das in seinen großen Zügen durch Bruchsysteme bestimmt wird, recht gut. Manchmal in tagebuchartiger Erzählung, dann wieder mehr systematisch werden die Beobachtungen längs der Reisewege wiedergegeben; sodann jeweils in einem Abschnitt „Zusammenfassendes" ein Gesamtbild des betr. natürlichen Gebietes gegeben. Die Beobachtungen beziehen sich auf den ganzen Kreis geographischer Erscheinungen, auf geologische und Bodenverhältnisse, auf Klima und Pflanzenwelt, auf Verkehrsverhältnisse und Siedelungen; auch Studien über Geschichte und Entwicklung der Handelsplätze und der historisch denkwürdigen Stätten sind eingeflochten. Den Karten ist in rotem Aufdruck die historische Geographie eingefügt: die antiken Namen, die Ruinen, die Tumuli. In der Einleitung wird neben einem Überblick über das Historische und Technische der Reisen eine knappe, allgemein geologische und klimatographische Gesamtdarstellung vorausgeschickt, und so will das Werk eine erste länderkundliche Gesamtdarstellung geben, so wie sie im Stadium der Entdeckungsreisen möglich ist. Unter diesem Gesichtspunkt müssen auch wir an die Kennzeichnung der Forschungs- und Arbeitsergebnisse Philippsons herantreten.

Geologisch gesprochen gehört das in den vorliegenden beiden Heften behandelte Gebiet zu zwei Elementen des kleinasiatischen Faltengebirges, zu dem ostägäischen Faltengebirge im NW, zu der lydisch-karischen Masse im SO. Das bedeutet ein durchschnittlich SSO—NNWliches Streichen der Schichtglieder; aber der Gebirgsbau entspricht dieser Architektur nicht mehr. Weite Partien des Gebirgslandes, wenn nicht das ganze, haben eine oder mehrere Einebnungen erfahren, und die heutige Bodengestaltung ist das Ergebnis junger Einbrüche und junger Hebungen. Auch dieses sogenannte Faltengebirge steht somit nicht mehr im ersten Zyklus. Das ist eines der großen Ergebnisse von Philippsons Studien.

Die Faltung erfolgte vor dem Neogen. Darauf kamen jungtertiäre Süßwasserbildungen zum Absatz, die im Verband mit Laven und Tuffen das alte Faltengebirge — das sich bereits damals im ruinenhaften Zustand befunden haben muß — ganz oder wenigstens teilweise verhüllten. Junge Einbrüche haben darauf weite Partien des Landes gesenkt und die große heutige Ausbreitung des Jungtertiärlandes verursacht; denn die heutige Verteilung dieser Schichten ist eine nachträgliche und entspricht nicht etwa einer ursprünglichen Ablagerung in Becken. Das auf diese Weise geschaffene Relief wurde nun eingeebnet; und die so entstehende Peneplain oder, wie Philippson gewöhnlich sagt, Abtragungsfläche, ist die beherrschende Oberflächenform des westl. Klein-Asiens. Als Vorstufe des Ida liegt sie in 300 m; 300—600 m ist ihre Höhe im ganzen westlichen Mysien. (Vielleicht ist sie auch mit der in 100 m gelegenen Abtragungsfläche an der Küste des Marmara-Meers identisch.) Auf der erythräischen Halbinsel liegt sie in etwa 400 m, ist aber in der Mitte, d. h. von W und O her, zu 700 m aufgewölbt. Die hohen Gipfel und Blocks, die sich über die Rumpffläche erheben, werden z. T. als Monadnocks gedeutet; bei anderen wird darauf hingewiesen, daß sich eine Erklärung aus der Widerständigkeit der Gesteine nicht ergibt (z. B. I. Heft, S. 66, Giran Dag, 1000 m, der ebenso wie die hier 800 m hochgelegene Hochfläche aus massigem Kalk besteht). Jünger als die große, vielleicht pliozäne Rumpffläche, die über das gefaltete Land wie über die jungtertiären Bildungen hinweg geht, sind die jüngsten Einbrüche, durch welche Becken wie der Golf von Adramyttium, die Becken von Ivrindi, Balikeser u. a. zur Entstehung kamen.

Es ist also auch hier die junge Hebung, durch die die hohen Gebirge ge-

schaffen wurden. Philippson erwähnt diese Tatsache ausdrücklich, z. B. von dem 1500 m hohen Sipylos, der wahrscheinlich durch eine kuppelartige Aufwölbung längs einer O—W gestreckten Achse herausgehoben wurde. Es kommen auch noch jüngere Abtragungsflächen vor; sehr deutlich zeigt dies die erythräische Halbinsel, und auch von anderen Gegenden gibt Philippson an, daß eine oder mehrere Abtragungsflächen in der scheinbar einheitlichen Abtragungsfläche enthalten sein könnten. Aber ein genaues Schema der Entwicklung der Oberfläche konnte noch nicht gegeben werden.

Sehr wertvoll sind, der Beobachtungsgabe und -übung des Reisenden entsprechend, die Erklärungen der Einzelformen. Wir erfahren schöne Beispiele von Rutschungsseen (I, 97; II, 19), die dadurch entstehen, daß über einer gleitenden Unterlage von Tuff die harten Andesite ausbrechen, so karähnliche Nischen bildend, während die herabgleitenden Tuffe sich unregelmäßig ablagern und dadurch kleine Wannen hervorrufen, die nach Form und Wassererfüllung den Maaren ähnlich werden. Hinter die Glazialspuren, die Philippson im Bos Dag (Tmolos) beobachtet hat, einen langgestreckten Talsee vom landschaftlichen Charakter etwa unsers Titisees, Göldjük, und einen Hochtalboden, setzt er selbst ein Fragezeichen, da trotz der Höhe der Gipfelregion (2129) die sonstigen Zeugen der eiszeitlichen Vergletscherung, Kare, Rundhöcker, zu fehlen scheinen. Weiter erfahren wir neue Beispiele einer Gruppe von Formen, die sich an Ablenkungen und Anzapfungen der Flüsse knüpfen, wie sie in jungen Schollenländern vorzukommen pflegen: Talwasserscheiden. Talstrecken mit Umkehr des Gefälles Einsinken von jungen Taleinschnitten in breite alte Täler.

Auch auf die Gesamtanlage der Hydrographie im nördlichen Teil von West-Kleinasien fällt Licht. Die Richtung der Hauptflüsse legt Philippson den Schluß nahe, daß eine Abdachung nach N bestanden hat. Es muß das die Abdachung der großen Abtragungsfläche gewesen sein.

Diese Andeutungen mögen genügen, um uns die Reichhaltigkeit und Bedeutung der in den beiden Heften niedergelegten morphologischen Beobachtungen ahnen zu lassen. Ebenso reichhaltig sind die Beobachtungen auf dem Gebiet der Geographie des Menschen.

Volkszahl und völkische Zusammensetzung, natürliche Begründung (z. B. I, 69 Schutz- und Rückzugssiedelung), historische Entwicklung der größeren Siedelungen, wie Kyzikos-Panderma, Pergamon, Smyrna, Tralles-Aidin, Ephesos werden ausführlich behandelt. Die bodenständigen Gewerbe und Produktionsarten werden angegeben oder genauer besprochen, wenn es dem Reisenden möglich war, Erkundigungen einzuziehen: so die Teppichindustrie von Smyrna (II, 12), die Herstellung des Mastixschnapses in der „Mastichochoria“ von Chios (II. 59), die Aufbewahrung und der Herabtransport des Schnees aus den Schneelöchern durch „Schneekarawanen“ auf dem Bos Dag (Tmolos) (II. 69), die Herstellung von Süßholz (II, 80). Auch die Bergwerke, wie z. B. die Smirgelgruben von Gümüsch Dag (II, 92), erfahren eine eingehende Beschreibung.

Physiognomische Schilderung der Landschaft, besonders in den zusammenfassenden Artikeln, die Ergebnisse der Wetterbeobachtung während der Reise vervollständigen diese aus einem Reisebericht erwachsende Landeskunde, der wir eine baldige Vollendung wünschen; hoffentlich ist es des Autors Absicht, uns ein allseitig ausgearbeitetes systematisches Register zu liefern, damit die Fülle des beobachteten Materials nach allen Seiten ausgenutzt werden kann.

Karl Oestreich.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Die Höhe der die Erde umgebenden Lufthülle beträgt, wie das Aufleuchten von Sternschnuppen und gewisse Nordlichterscheinungen schließen lassen, mindestens 200 km. Dort ist aber die Luft so dünn oder fein verteilt, daß ihre Dichte weit geringer ist als der sogenannte leere Raum, den wir mit unseren besten Luftpumpen herstellen können. Und auch die Zusammensetzung der Luft in jenen Höhen ist eine wesentlich andere als am Erdboden. In 150 km Höhe besteht die Luft nach den Untersuchungen von Humphrey aus 99,73 Volumprozenten Wasserstoff und 0,27 Prozent Helium. Die neuesten Untersuchungen von Dr. A. Wegener ergaben, daß sogar noch in 500 km Höhe Spuren einer Lufthülle vorhanden sind, und daß in diesen höchsten Schichten ein Gas existiert, das weit leichter ist als Wasserstoff. Wegener hat diesem Gas den Namen Geocoronium gegeben, weil es eine gewisse Ähnlichkeit mit einem gasförmigen Element zu besitzen scheint, das sich in der Sonnenatmosphäre befindet und Coronium genannt wird. Wie weit die Lufthülle noch über diese Höhen hinausreicht, ist fraglich; unter allen Umständen aber muß die äußerste Grenze der zur Erde gehörigen Gashülle dort sein, wo die Fliehkraft infolge der Erdrotation so groß ist als die Schwerkraft, und dies findet am Äquator statt in einer Höhe von 6,6 Erdhalbmessern oder 42000 km.

* Ein Museum für Höhlenkunde ist auf dem Pöstlingberge bei Linz durch den „Verein für Höhlenkunde in Österreich“ eröffnet worden. Das Institut soll die Früchte der österreichischen Höhlenforschung in Form von systematisch geordneten Sammlungen aufnehmen und enthält deshalb für Fachleute wertvolles Studienmaterial. Besonders reichhaltig ist die blinde Lebewelt der Höhlen vertreten; der seltsame Grottenolm, eine blinde Lurchart aus der unterirdisch fließenden Poik in Krain, wird in einem Aquarium in einer größeren Anzahl von Exemplaren lebend gehalten. Über das Innere der österreichischen Höhlen, ihre märchenhaften Tropfsteinbildungen, ihre Wasserläufe und eiserfüllten Dome gibt eine reichhaltige Bildergalerie Aufschlüsse, während eine umfangreiche Sammlung von Plänen dem Besucher eine Vorstellung von der Ausdehnung dieser Unterwelten vermittelt. Aus Tropfsteingebilden, die aus der berühmten Adelsberger Grotte stammen, wurde auch eine Tropfsteingrotte errichtet, die die Wunder von Adelsberg im kleinen wiederholt. Geräte und technische Hilfsmittel für die oft ungemein schwierige und gefahrvolle Höhlenforschung vervollständigen die Sammlungen. (Umschau.)

Europa.

* Durch die Mittenwaldbahn, die im letzten Sommer dem Verkehr übergeben worden ist, ist ein neuer wichtiger Verkehrsweg zwischen Bayern und Tirol geschaffen worden. Bisher vermittelten nur die beiden Strecken Rosenheim-Kufstein und Kempten-Lindau den ganzen Verkehr zwischen beiden Ländern, und der mächtige Gebirgswall der Nordtiroler Kalkalpen, des oberbayrischen Gebirgslandes und der Allgäuer Alpen wurde von keiner Eisenbahn durchbrochen. Durch den Bau der Mittenwaldbahn von Garmisch-Partenkirchen nach Innsbruck mit der Abzweigung von Garmisch-Partenkirchen nach Grießen, Lermoos und Reutte werden München und Innsbruck in viel engeren Verkehr gebracht, als dies bisher auf dem Wege über Kufstein der Fall war, und durch die Zweigbahn nach Reutte erhält Innsbruck eine direkte, viel kürzere Verbindung mit Augsburg und dem westlichen Süddeutschland. Die Länge der neuen Strecke Garmisch-Partenkirchen-Mittenwald-Innsbruck beträgt 65 km, die der Strecke Garmisch-Reutte 45 km. Da Garmisch rund 100 km von München entfernt ist, so beträgt die Verkürzung des Weges über Rosenheim und Kufstein nach Innsbruck (173 km) nur 17 km und in Anbetracht der beträchtlichen Steigungen auf der Mittenwaldbahn (35 ‰) werden auch auf der kürzeren Strecke die Züge dieselbe Fahrzeit gebrauchen wie auf der längeren; aber durch

die neue Bahn wird die überlastete Strecke über Kufstein stark entlastet und bisher noch wenig besuchte, reizvolle Bergreviere, so das Solstein-, Karwendel-, Wettersteingebirge und das Zugspitzgebiet werden dem Verkehr erschlossen werden. Ein bisher vom großen Verkehr fast ausgeschlossener Teil Nordtirols erhält durch die Mittenwaldbahn Anschluß an den Weltverkehr und besonders an die beiden Hauptzentren des Alpinismus München und Innsbruck. Eine ganz bedeutende Abkürzung erfährt aber der Weg von Innsbruck nach Augsburg und Ulm durch die Strecke Garmisch-Reutte, durch welche der Schienenweg von Innsbruck nach Augsburg um 61 km, und nach Ulm um 82 km verkürzt worden ist. Für beide Strecken der Mittenwaldbahn ist elektrischer Betrieb vorgesehen, für den die Kraft aus dem dem Stubaital entströmenden Ruetzbach gewonnen wird. Bei der Anlage der Station Lermoos auf der Strecke Garmisch-Reutte ist bereits Rücksicht genommen auf eine später zu bauende Verbindung über Bieberwier und den Fernpaß nach Imst und der Arlbergbahn. In Reutte schließt die Strecke an die Linie über Vils und Pfronten nach Kempten an.

* Russische Bahnbauten zur Eismeerküste. Eine Privatgesellschaft hat kürzlich die Erlaubnis zum Bau der Bahn Dubowicki (Linie St. Petersburg-Wologda)—Lodeïnoje Polje (östlich vom Ladoga-See)—Petrosadowsk (westlich vom Onega-See) erhalten. Diese Bahn bildet die Anfangsstrecke der schon lange geplanten Linie von St. Petersburg nach dem äußersten Norden des europäischen Rußland und der Murmanküste; sie ist, ganz abgesehen von ihrer späteren Bedeutung für das nördliche Küstengebiet, von größter Wichtigkeit für die Erschließung des zwischen Ladoga- und Onega-See gelegenen Landes mit seinen gewaltigen Holzbeständen, seinen wertvollen Bausteinen, seinem Marmor und seinen Erzen, besonders auch für die Verbilligung der Holzversorgung von St. Petersburg. Die Baukosten sind bei einer Länge von 265 Werst auf 13 Millionen Rubel veranschlagt. Ebenfalls von russischer Seite ist der Plan zum Bau einer norwegisch-finnländischen Bahn nach dem Varanger-Fjord aufgenommen worden. Die Linie soll im nördlichsten Norwegen ihren Ausgangspunkt in Neiden am innersten Varanger-Fjord haben und bis Rovaniemi führen, wo der Anschluß an das russische Eisenbahnnetz herzustellen wäre. Vorläufig ist man aber dem Plan in Norwegen noch durchaus abgeneigt, da die Bahn wirtschaftlich für Norwegen nur von geringer Bedeutung ist und ihr Hauptwert auf strategischem Gebiete für Rußland liegt. Wie schon Schweden so verspürt aber auch Norwegen nur geringe Lust, in so nahe strategische Berührung mit Rußland zu kommen. (Weltverkehr **1912**. Nr. 8.)

Asien.

* Den Plan zu einer wissenschaftlichen Expedition nach dem westlichen Himalaja und dem Karakorum hat Dr. de Filippi, ein Begleiter des Herzogs der Abruzzen auf seiner letzten Himalaja-Expedition, der Londoner Geogr. Gesellschaft mit der Bitte um finanzielle Unterstützung unterbreitet. In erster Linie beabsichtigt de Filippi Probleme der physikalischen Geographie in Angriff zu nehmen und darauf bezügliche Beobachtungen anstellen zu lassen, wozu er einen Stab von geschulten Gelehrten mit den neuesten Instrumenten verpflichtet hat. Die Probleme beziehen sich auf die Topographie, die Geologie, die Schwerkraft, den Erdmagnetismus, die verschiedenen Arten der Strahlung (thermische, chemische, elektrische, polarisierende), die Luftelektrizität und die Meteorologie der höchsten Schichten der Atmosphäre; die physikalischen Verhältnisse der Himalaja-Karakorum-Region, wo große Höhen sehr leicht erreicht werden können, werden den Beobachtungen sehr zu statten kommen. Zugleich will de Filippi die Gelegenheit benutzen, um die noch unbekannten Teile des Karakorum zwischen dem Siachen-Gletscher und dem Karakorum-Paß zu erforschen und kartographisch aufzunehmen; hierbei würde die Feststellung eines möglichen Zusammenhanges zwischen den vom Herzog der Abruzzen im Baltoro-Becken entdeckten ausgedehnten Sedimentgesteinen und den von Dr. Longstaff am Siachen-Gletscher aufgefundenen von großem Interesse sein. Die Expedition soll über ein Jahr dauern und einmal in Baltistan oder Ladakh überwintern. Von den 200000 *M* betragenden Kosten ist schon fast die Hälfte in Italien zusammengebracht worden. (Geogr. Journ. 1912, II, S. 559.)

Afrika.

∗ Durch den am 18. Oktober zwischen der Türkei und Italien abgeschlossenen Frieden von Lausanne sind die letzten türkischen Besitzungen in Afrika, Tripolitanien und die Cyrenaika, in den Besitz von Italien übergegangen. Bereits vor Jahresfrist hatte Italien durch Parlamentsbeschluß die Annexion der nordafrikanischen, türkischen Besitzungen proklamiert, aber der tatsächlichen Besetzung der annektierten Provinzen stellten sich größere Schwierigkeiten in den Weg, als Italien erwartet hatte. In erster Linie bereitete der steppenhafte Charakter des Landes der Verpflegung der italienischen Truppen große Schwierigkeiten, und während des ganzen Kriegsjahres ist es den italienischen Truppen nicht gelungen, tiefer in das Land einzudringen, da sie der Verpflegung wegen in steter Verbindung mit der Flotte und der Küste bleiben mußten. Der zunächst geringe Widerstand, den die wenig zahlreichen türkischen Truppen den Italienern anfangs zu leisten vermochten, erfuhr im Laufe des Krieges eine erhebliche Verstärkung durch die fanatischen Anhänger der Senussi-Sekte, die aus den südlichen Oasen und dem östlichen Sudan zu vielen Tausenden herbeieilten, um ihren Glaubensgenossen im Kampfe gegen die Ungläubigen zu helfen. Den Widerstand dieser Fanatiker zu brechen, ist den Italienern nicht gelungen, und noch jetzt nach dem Friedensschlusse befinden sich diese Araber im Kriegszustande gegenüber den Italienern, denen ihre Niederwerfung noch viel Mühe machen wird. Ohne besiegt zu sein, entschloß sich doch die Türkei zum Frieden und zur Aufgabe ihrer alten Provinzen, da sich die ersten Anzeichen des großen Balkankrieges bemerkbar machten, in welchen die Türkei noch kurz vor dem Abschluß des Friedens durch die christlichen Balkanstaaten verwickelt wurde. Durch den Friedenschluß ist Tripolitanien und die Cyrenaika uneingeschränkter italienischer Besitz geworden, die während des Krieges von Italien besetzten Inseln des Ägäischen Meeres werden von den Italienern geräumt und der Türkei zurückgegeben werden, sobald die Türken es wünschen werden. Als Kalif und Oberhaupt der muselmanischen Kirche ernennt der Sultan einen Kommissar, der die geistigen Funktionen des Kalifen in Tripolitanien ausübt; den Einwohnern der abgetretenen Provinzen wird vollständige Freiheit in der Ausübung des muselmanischen Kultus gewährt. Italien hat sich zunächst die wirtschaftliche Erschließung seiner neuen Kolonie zur Aufgabe gemacht und ein französisch-italienisches Syndikat mit den dazu nötigen Arbeiten betraut.

∗ Der Bau der Kameruner Mittellandbahn, die das Rückgrat der Kameruner Verkehrswege werden soll, schreitet, nachdem die ersten und größten Hindernisse überwunden worden sind, in zufriedenstellender Weise fort. Diese Hindernisse bildeten der 323 m breite Dibamba, der 240 m breite Nordarm und der 160 m breite Südarm des Sanaga, die überbrückt werden mußten. Die Dibambabrücke überspannt den Fluß mit 70 bzw. 60 m breiten Öffnungen. Die beiden Brükken über die Arme des Sanaga sind gleichfalls seit Monatsfrist fertiggestellt; der 240 m breite Nordarm wird unmittelbar hinter den großen Fällen bei Edea in vier Öffnungen von je 58 m Breite überbrückt. Über den Südarm ist eine Bogenbrücke gespannt, die mit einer Spannweite von 160 m die weltbekannte Brücke über den Sambesi bei den Viktoriafällen noch um fast 8 m übertrifft; diese aus deutschem Material von deutschen Ingenieuren hergestellte Brücke ist somit die größte Brücke Afrikas. Mit der Beendigung dieser Brückenbauten ist nunmehr der regelmäßige öffentliche Verkehr für Personen und Frachtgüter bis Edea (ca. 90 km) hergestellt. Bei dem Weiterbau hinter Edea macht sich außer einer Anzahl größerer und kleinerer Brückenbauten auch die Bewegung umfangreicher Erdmassen, $2\frac{1}{2}$ Millionen Kubikmeter bis km 150 und weitere $3\frac{1}{2}$ Millionen bis zum Njong, nötig; und ferner erschwert den Bau der Bahn, die fast ausschließlich durch dichtes Urwaldgebiet führt, die Eigenart des Kameruner Klimas und die Verteilung der Regenfälle über mehrere Jahreszeiten im Gegensatz zu einer einmaligen, jährlichen Regenperiode in den übrigen Tropenländern. Trotzdem schreitet der Bahnbau auch hinter Edea vorwärts; die Erdarbeiten sind bis km 120 flott im Gange, und auch ein Teil der Brücken ist bereits fertiggestellt, so daß die Eröffnung der ersten 150 km der Mittellandbahn programmäßig am 1. Oktober 1913 sicher zu erwarten ist.

Australien und australische Inseln.

∗ Von der deutschen Expedition zur Erforschung des Kaiserin-Augustaflusses in Kaiser-Wilhelmsland liegen zwei Berichte des Expeditionsleiters Bergassessors Stollé vor, aus denen hervorgeht, daß die Expedition unter zufälligen Schwierigkeiten zu leiden gehabt und deshalb bisher nicht den flotten Verlauf genommen hat, den man anfangs erwarten durfte. Unterm 9. Juli berichtet Stollé, daß am 3. Juni der Maschinist Schatteburg in Folge Hitzschlags gestorben ist, und daß bei der Flußfahrt der Expedition vom Hauptlager zum Pionierlager ein großes Motorboot und ein Sampa, beide mit Ladung, gesunken sind; besonders der Verlust des großen Bootes ist für die Expedition äußerst unangenehm, da ein Ersatz nicht beschafft werden kann. Stollé selbst erlitt am 29. Mai durch Ausgleiten einen Bruch des Wadenbeins, der ihn zur Rückkehr zum Hauptlager und zu längerer Untätigkeit zwang; nach dem zweiten Berichte Stollés ist zwar der Fuß gut geheilt, bedurfte aber noch der Schonung. Die Arbeiten der Expedition nahmen unterdes ihren Fortgang, sie erstreckten sich namentlich auf die Erkundung der Umgebung des Hauptlagers und der südlichen Nebenflüsse des Sepik bis zum 142°. Bis zu dem in Aussicht genommenen größeren Vorstoß nach Süden, der nach der Ankunft der „Kolonialgesellschaft" ausgeführt werden sollte, wollte man sich mit der Erforschung des Hunsteingebirges befassen. — Der zweite Bericht ist am 1. Sept. 1912 abgefaßt und meldet einen zufriedenstellenden Fortgang der Arbeiten. Nach dem Zuckerhutberg, dessen Umgebung sowohl in ethnographischer wie botanischer Hinsicht interessant erschien, wurde ein neuer Weg erkundet und ausgeschlagen. Dr. Behrmann unternahm einen Vorstoß ins Hunsteingebirge und erreichte die Hunsteinspitze nach einem anstrengenden fünftägigen Marsche. Der Rundblick von der Hunsteinspitze, deren Höhe auf 1350 m festgestellt wurde, wird das Kartenbild nach S. hin beträchtlich ergänzen und erweitern. Mitte August trat die „Kolonialgesellschaft", die am 1. August wieder am Hauptlager eingetroffen war, den geplanten Vorstoß nach Süden an, um systematisch die Seitengewässer des Hauptflusses zu untersuchen und mit den Anwohnern in Fühlung zu treten. Die meisten Seitenwässer erwiesen sich entweder als Altwässer oder als unschiffbare Flüßchen, die nur einige Kilometer aufwärts befahren werden konnten. Nur ein Nebenfluß, ca. 12 km unterhalb des Dorfes Kararau, erwies sich als ein schiffbarer Fluß und wurde 50 km aufwärts befahren und aufgenommen; er wurde „Südostfluß" benannt. Am 27. August kamen Ledermann und Bürgers von der Hunsteinspitze nach dem Lager zurück; sie hatten auf dem Hunsteingebirge Kautschuk Siama und am Fuß der Hunsteinspitze reiche Bestände von Guttabäumen festgestellt. Nach Angabe eines begleitenden sachverständigen Malaien finden sich hier reichere Bestände, als sie bisher in Kaiser-Wilhelms-Land gesehen sind. Am 1. Sept. sind sämtliche Expeditionsmitglieder zu einem neuen Vorstoß nach Süden auf dem Aprilfluß aufgebrochen. Das Verhältnis zu den Eingebornen war andauernd gut; die Maluleute haben großes Zutrauen zu einzelnen Expeditionsmitgliedern und einzelne von ihnen begleiteten die Expeditionen auf dem Dampfer. Der Gesundheitszustand der Europäer ließ nichts zu wünschen übrig.

Nordamerika.

∗ Die bisher nur wenig besuchten und erforschten Küsten des arktischen Nordamerikas sind in den letzten Jahren das Arbeitsgebiet zweier getrennt von einander tätigen Forscher gewesen. Der eine von ihnen, Stefansson, ist, wie auf Seite 645 mitgeteilt wurde, im letzten Sommer nach vierjähriger Arbeit nach Seattle zurückgekehrt. Von dem andern, Leffingwell, von dem im XVI. Band S. 708 zuletzt berichtet wurde, sind jetzt wieder briefliche Nachrichten zu uns gelangt. Der Brief ist im August 1911 geschrieben, hat aber erst im Juli 1912 Point Barrow an der Nordküste von Alaska erreicht. Danach hoffte der Forscher seine geologischen Untersuchungen und Küstenaufnahmen bis zum Colville-Fluß noch vor Anbruch des Winters fertigzustellen, mit Ausnahme einiger Buchten, die er wegen des schlechten Wetters im Sommer 1911 überspringen mußte. Während des Winters 1911/12 gedachte er seine Arbeiten an der Küste fortzusetzen, da seine früheren Versuche, während dieser

Jahreszeit im Innern des Landes zu arbeiten, fehlgeschlagen waren. Binnenwärts von Collinson-Point brachte Leffingwell eine schöne Sammlung von Fossilien zusammen. Zur Abwehr gegen die Kälte, die im Frühjahr 1911 bis — 47,5° C betrug, empfiehlt Leffingwell den Gebrauch von doppelwandigen leichten Zelten, die die Kälte viel besser abhielten als die stärksten einfachen Zeltstoffe. Durch Unterlagen aus langhaarigen Schaf- oder Renntierfellen unter die Schlafsäcke ließe sich außerdem die Wirkung der Nässe und Kälte noch weiter bedeutend abschwächen, so daß auch bei der größten Kälte ein behaglicher Schlaf möglich sei. Die im Briefe geäußerte Absicht, im Sommer 1912 nach dem Süden zurückzukehren, scheint der Forscher nicht verwirklicht zu haben (G. J. 1912).

* Eine Reise in das Innere von Süd-Labrador hat Bryant, der Präsident der Geographischen Gesellschaft von Philadelphia, im vergangenen Sommer unternommen. Der Reisende, in dessen Begleitung sich der Topograph Porter, eine Anzahl Schiffer aus Neufundland und einige Indianer als Führer befanden, fuhr den St. Augustine-Fluß an der Südküste von Labrador von seiner Mündung bis zur 141 Meilen entfernten Quelle aufwärts und nahm den Flußlauf kartographisch auf. Die Desertion der indianischen Führer vereitelte die Erreichung des Hamilton-Sundes, des eigentlichen Zieles der Expedition, und zwang Bryant zur Umkehr nach der Südküste. Das durchreiste Land war dicht bewaldet, aber für den Ackerbau nicht geeignet. Bryant schildert das zentrale Hochland als von überraschender Schönheit; nur die Überschreitung der Wasserscheiden gestaltete sich wegen der Länge der Tragstellen meistens recht schwierig (G. J. 1912. S. 565.)

Meere.

* Die „Aurora", das Schiff der australischen Südpolarexpedition unter Dr. Mawson (S. 345), hat nach ihrer Rückkehr aus der Antarktis während des Südwinters ausgedehnte Kreuzfahrten in den subarktischen Gewässern unternommen. Unter Führung des Kapt. Davis verließ das Schiff am 18. Mai Sydney, um nach den von Davis schon früher auf der „Nimrod" vergeblich gesuchten Royal Company Inseln zu steuern. Auch diesmal suchte Davis vergebens nach der Inselgruppe und konnte nur feststellen, daß sie an der Stelle, wo sie auf den Karten verzeichnet ist, nicht liegt; jedoch sei es nicht ausgeschlossen, daß sich in einiger Entfernung Inseln vorfinden könnten. Denn wegen Nebels war jede Fernsicht unmöglich, und stürmisches Wetter verhinderte die Lotungen, die vielleicht die Nähe von Festland hätten anzeigen können. Am 8. Juni wurde die Macquerie-Insel erreicht, wo die 5 von Dr. Mawson bei der Ausreise zurückgelassenen Beobachter der Station wohl und munter angetroffen wurden. Die „drahtlose" Station mit ihrem neunpferdigen Motor arbeitete zufriedenstellend und war in täglicher Verbindung mit Sydney, Melbourne, Hobart und Wellington; gelegentlich war sogar mit Suva von den Fidschi-Inseln Verbindung hergestellt worden; dagegen war es noch nicht möglich gewesen, mit der Station, die Mawson auf Adelie-Land zu errichten die Absicht hatte, in Verbindung zu kommen. Es erschien dem Telegraphisten auf Macquarie-Insel aber leicht möglich, daß seine Telegramme wohl jene Station erreichten, daß man aber dort wegen Apparatendefekt nicht zur Aufgabe von Telegrammen in der Lage sei. Überraschend war in der Nähe der Macquarie-Insel der Reichtum an See-Elefanten, die anderswo schon fast ausgerottet sind. Durch fortwährenden Sturm mit Schnee und Hagel wurden die beabsichtigten Schleppnetzzüge vereitelt, und schließlich verließ die „Aurora" wegen andauernden schlechten Wetters am 22. Juni die Insel, um nach den Aucklandsinseln zu fahren, wo Port Roß und die Enderby-Insel besucht wurden. Hier konnten wertvolle zoologische Sammlungen gemacht und große Mengen von Kaninchen erlegt werden, die hier im Überfluß vorhanden waren. Am 11. Juli kehrte die „Aurora" nach Lyttleton zurück; während der ganzen Fahrt war das Wetter so schlecht gewesen, wie es in hohen südlichen Breiten im Winter stets der Fall ist, und nur ein durchaus seetüchtiges Schiff konnte der Gewalt der Wogen und des Windes widerstehen. Im Verlaufe des Südsommers gedenkt Davis mit dem Schiff nach Wilkes Land zu fahren und die dort gelandeten Expeditionen zurückzuholen. Während der

Reise dorthin sollen ozeanographische Untersuchungen angestellt werden; zu diesem Zweck hat S. Bruce einen Teil der Meßapparate der „Scotia“ zur Verfügung gestellt (Scott. G. Mag. 1912. S. 594).

Zeitschriften.

* Die bisher im Verlage von Wilhelm Süßerott erschienene „Zeitschrift für Kolonialpolitik, Kolonialrecht und Kolonialwirtschaft“ wird am 1. Januar 1913 von der Deutschen Kolonialgesellschaft in eigenen Verlag genommen und unter dem Titel „Koloniale Monatsblätter“ zu dem bisherigen Preise weitergeführt werden.

* Das vor elf Jahren gegründete Instituto Geografico de Agostini zu Novara gibt vom 1. Juli d. Js. ab eine eigene periodische Veröffentlichung unter dem Titel „La Geografia“ heraus, deren Leitung Albino Machetto und L. F. de Magistris übernommen haben. Wir werden für die Folge regelmäßig über diese vierteljährlich erscheinende Zeitschrift berichten. D. H.

Bücherbesprechungen.

Otto Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. Fortgeführt und ausgestaltet von Franz v. Juraschek. 61. Ausg. f. 1912. Hrsg. von J. v. Juraschek und H. R. v. Schullern zu Schrattenhofen. VII u. 110 S. Frankfurt a. M., Keller 1912. Kart. ℳ 1.50, Wandtafelausgabe ℳ —.60.

Die diesjährige, gegenüber der letzten (G. Z. 1911. XVII. S. 654) um vier Seiten vermehrte Ausgabe des als zuverlässig bekannten Nachschlagebuchs bringt bereits die Ergebnisse der Volkszählung in einer Anzahl europäischer und außereuropäischer Staaten aus dem Jahre 1910. Neu sind ferner Angaben über die Warenausfuhr aus Österreich und über die Todesbewegung und Todesursachen in den meisten Hauptstädten Europas. D. Häberle.

Samel, Paul. Verwendbarkeit von Siedethermometern und Quecksilberbarometern zur Höhenmessung. (Diss. Marburg.) VI u. 82 S. 6 Taf. Bonn, Rost & Co. 1910.

In dieser Arbeit wird über Versuche berichtet, die unternommen sind, um die Genauigkeit barometrischer Höhenmessungen mit Siedethermometern und Quecksilberbarometern für Feldgebrauch festzustellen und über die erforderlichen Vorsichtsmaßregeln beim Gebrauch dieser Apparate Klarheit zu schaffen. Es werden folgende mittlere Fehler einer Luftdruckbestimmung gefunden. Normalbarometer Wild-Fueß: $\pm(0.027 \pm 0.005)$ mm, Fortinsches Reisebarometer: $\pm(0.043 \pm 0.004)$ mm, Darmersches Reisebarometer: $\pm(0.066 \pm 0.004)$ mm, Siedethermometer: ± 0.10 mm. Im Felde dürfte die Genauigkeit der Quecksilberbarometer jedoch geringer sein und sich mehr derjenigen der Siedethermometer nähern, weil die Temperatur der Quecksilbersäule weniger genau zu ermitteln ist als im Laboratorium.

Über die Vorsichtsmaßregeln beim Gebrauch der Siedethermometer wird folgendes gesagt. Wenn der Faden in seiner Endstellung 5 mm (Luftdruck) über den Gummiring herausragt, ist die Wartezeit 5 Min., beim zweiten Sieden, das nach einer Unterbrechung von 0.5 Min. zu erfolgen hat, 2 Min. Wartezeit ist die Zeitspanne, die vom ersten Erscheinen des Quecksilberfadens über dem Gummiring an bis zu dem Zeitpunkt verfließt, wo der Fehler der Thermometerangabe kleiner als 0.01 mm ist. Große Flammenhöhen sind wegen der Gefahr der Überhitzung zu vermeiden, doch muß das Sieden gleichmäßig erfolgen und der Dampf immer in gleichem Strome aus den Abzugslöchern entweichen. Das Herabfließen von Kondenswasser am Kessel bringt eine starke Dampfabkühlung hervor, die erhebliche Fehler verursacht. Durch eine über das Dampfrohr gestülpte Pappscheibe kann dies vermieden und das Wasser seitlich abgeleitet werden. Beträchtliche Fehler entstehen durch das Überdestillieren von Quecksilber. Daher ist nach jedem Sieden, wenigstens aber nach mehreren Siedungen eine Reinigung der Kapillaren vorzunehmen. Zu diesem Zwecke wird durch seitliche Erschütterungen ein kurzer Quecksilberfaden

abgetrennt, den man durch sanftes Klopfen und Schleudern an das obere Ende der Kapillaren bringt, wo er die destillierten Teile aufnimmt. Darnach führt man ihn wieder in das Gefäß zurück.

Beim Darmerschen Barometer ist es von besonderer Wichtigkeit den unteren, offenen Schenkel peinlich sauber zu halten. Verschiedenheiten der unteren und oberen Kuppenhöhe sind durch Anheben der Quecksilbersäulen, das durch ein geringes Anziehen der Klemmen bewirkt werden kann, zu beseitigen. Doch darf die Verbindung zwischen beiden Schenkeln durch dies Anziehen nicht unterbrochen werden!

Es ist zu wünschen, daß dieser verdienstlichen und an praktischen Winken so reichen Arbeit bald eine zweite folgt, die sich mit dem Einfluß von Verunreinigungen des zum Sieden benutzten Wassers auf das Resultat der Luftdruckbestimmungen beschäftigt. Kohlschütter.

Künstlerischer Wandschmuck für Haus und Schule. Teubners Künstler-Steinzeichnungen. Farbige Radierungen deutscher Künstler. Katalog. 106 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. *M* —.40.

Die vom Verlag Teubner herausgegebene Sammlung künstlerischer Steinzeichnungen hat auch in diesem Jahre (G. Z. 1912. S. 173) eine ansehnliche Erweiterung erfahren, so daß sie jetzt über 200 Blätter zählt. Von den Neuerscheinungen dürften hier zu erwähnen sein von K. Biese unter der Bezeichnung „Scheidender Tag" eine Schneelandschaft im hohen Schwarzwald, die dessen charakteristische Oberflächenformen gut zur Anschauung bringt; dasselbe gilt für das „Inntal" mit deutlich ausgeprägter Trogform von L. Bauernfeind. „Letzter Schnee" von R. Treuter zeigt ein im Hintergrund von Hügeln begrenztes Flachland, „Waldau" von L. Kampmann eine Landschaft aus dem deutschen Mittelgebirge, „Heimziehende Herde" von Fr. Hecker eine solche aus dem Flachland. Städtebilder sind von C. Dotzler (Nürnberg), U. Weber (An der Donau), A. Bendrat (Stralsund) und Fr. Beckert (Paris), Haustypen von C. Felber (Dachau) zur Darstellung gebracht. Einzelne dieser Steinzeichnungen können geradezu als geographische Charakterbilder angesehen werden und deshalb nicht allein als Zimmerschmuck, sondern auch zur Belebung des Unterrichts dienen. D. Häberle.

Preuß, P. Die Kokospalme und ihre Kultur. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1911. 221 S. Tafeln und Textabbildungen.

Unter Herbeiziehung der internationalen Literatur und auf Grund reichlicher eigener Erfahrungen, die der Verf., jetzt Direktor der Neu-Guinea-Kompagnie, früher Leiter des Versuchsgartens in Viktoria, in den verschiedensten Gebieten sammeln konnte, gibt er im vorliegenden Buche eingehende Belehrung über Alles, was mit der Kultur, Ernte und Verwertung der Kokospalme zusammenhängt. Von geographischem Interesse ist namentlich eine Übersicht über Gesamtanbau, Weltproduktion, Handel und Verbrauch des Baumes und seiner Produkte. Der Verf. sucht die Heimat des Baumes in der Inselwelt des stillen Ozeans, da sie dort von Alters her genutzt und weit verbreitet ist und auf Koralleninseln der Südsee auch wild vorkommt. Die Palme ist nur zwischen den Wendekreisen anbaufähig, weil sie darüber hinaus nicht mehr fruchtet. In der Nähe des Meeres am besten gedeihend kann sie bei sorgfältiger Pflege auch tiefer im Inneren gezogen werden. Vertikal geht die Kulturzone, einige Ausnahmen abgerechnet, nicht über 750 m hinaus. Das Optimum ist eine gleichmäßige Wärme von etwa 25°. Das wichtigste Produktionsland ist augenblicklich noch Ceylon mit 307 500 ha Kokospflanzungen, die 1910 über 16 Millionen Kokosnüsse ausführten. Es folgen Java (210 000 ha). Südamerika (202 000 ha), die Philippinen (170 000 ha) und Britisch-Indien (161 000 ha). Unsere Kolonien stehen dagegen mit 45 000 ha (Deutsch-Neuguinea, Samoa und die andern Inseln) und 6000 ha (Deutsch-Ostafrika) weit zurück. Den Weltbestand bilden etwa 240 Millionen Kokospalmen auf $1^1/_2$ Millionen ha Anbaufläche und mit einer Produktionsfähigkeit von 7—8 Milliarden Nüssen. Büsgen

Hoernes, Moritz. Kultur der Urzeit. I. Steinzeit. 146 S. 42 Abb. II. Bronzezeit. 127 S. 37 Abb. III. Eisenzeit. 118 S. 35 Abb. (Sammlung Göschen. Nr. 564/66.) Leipzig, Göschen 1912. *M* —.80.

In diesen drei kleinen Heften gibt der bekannte Wiener Prähistoriker eine kurze aber gute Einführung in seine Wissenschaft nach dem Standpunkt der heutigen Auffassung. Dabei werden auch Bronze- und Eisenzeit in je einem Heft ausführlich besprochen, die man sonst wohl eigentlich nicht zur Urzeit rechnet. Sowohl in dem ersten Heft, wo allerdings der Urmensch noch zumeist als Jäger dargestellt wird, als in den beiden letzten Heften, Bronzezeit und Eisenzeit, wird auch ein ehrlicher Versuch gemacht, die Verhältnisse der Außenvölker geschichtlich und zum Vergleich heranzuziehen, zu allermeist handelt es sich aber doch bei der „Kultur“ um Reste der Vorzeit, die wir in unsern Museen aufbewahren können. Dem entsprechend ist von der Wirtschaft der Urzeit nicht viel die Rede.

Auch schildert H., wohl um sich eine weitläufige Darstellung der Schwierigkeiten zu ersparen, die die moderne Wirtschaftswissenschaft mit dem Problem der Haustierhaltung verbindet, die Tierhaltung noch etwas stark im alten Sinn und zieht z. B. unter die Hirtenvölker ohne besonderen Unterschied die asiatischen Wanderhirten mit ihren Reiterscharen zu Pferd und zu Kamel und die meist seßhaften Rinderbesitzer Afrikas in eine Gruppe zusammen. Ed. Hahn.

Baedeker, Karl. Rußland nebst Teheran, Port Arthur, Peking. Handbuch für Reisende. 7. Aufl. LXII u. 570 S. Mit 210 K., 67 Pl. u. 11 Grundrisse. Leipzig, K. Baedeker 1912. ℳ 15.—.

Die neue Auflage dieses Reisehandbuches, dessen 6. Aufl. 1905 S. 61 besprochen worden ist, ist wieder sowohl inhaltlich wie durch die Beigabe einer Anzahl von Karten und Plänen bereichert worden. Ist der größte Teil natürlich dem europäischen Rußland gewidmet, so erstreckt er sich doch auch über die Kaukasusländer, Turkestan und Sibirien und reicht über die Grenzen hinaus bis Teheran und Peking. Hoffentlich schließt sich hier bald ein ostasiatischer Baedeker an. A. Hettner.

Rikli, M. Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. XI u. 171 S. 32 Taf., 27 Abb. und Verbreitungskarten im Text. Jena, Gustav Fischer 1912. ℳ 9.—.

Verf. beabsichtigt, wie er im Vorworte sagt, den in wissenschaftlichem Interesse das Mittelmeer aufsuchenden Studienfahrern und anderen Naturfreunden eine Einführung in die Vegetationsverhältnisse der mediterranen Länder zu geben, die dem Nordländer so fremdartig entgegentreten.

Die natürliche Gliederung des Stoffes in Mediterraneïs und Makaronesien ist ja bereits im Titel gegeben. In beiden Abschnitten werden die Grenzen des Gebietes, seine Klimatologie mit den sich daraus ergebenden Lebensbedingungen und die wichtigsten Lebensformen behandelt. Für die Mediterraneïs schließen sich dann Formationsübersicht der Niederungsflora, Höhengliederung, Kulturland und Pflanzengeographische Gliederung als weitere Kapitel an, denen eine ausführliche Literaturangabe folgt. Makaronesien wird nach den gesonderten Inselgruppen Kapverden, Kanarische Inseln, Madeiragruppe und Azoren behandelt und alsdann die hier lebende Pflanzenwelt auf ihre Beziehungen zur Tertiärflora, wie auf ihre Zusammenhänge mit den Pflanzentypen der benachbarten und weiteren Mittelmeerländer untersucht. Literaturangabe, Verzeichnis der verschiedenen Illustrationen und ein ausführliches Register machen den Beschluß.

Es ist nicht zu leugnen, daß es dem Verf. recht gut gelungen ist, ein anschauliches Bild der Vegetation des Gebietes zu geben, wenn auch die westlichen Mittelmeerländer ihm besser bekannt sein dürften als die östlichen, die dem Ref. etwas stiefmütterlich behandelt scheinen. Die von verschiedenen Teilnehmern an den zahlreichen Studienreisen aufgenommenen Abbildungen sind eine sehr dankenswerte Bereicherung unseres Anschauungsmateriales, sie sind vorzüglich ausgewählt, gut aufgenommen und wiedergegeben. Im Vergleich zu dem Gebotenen ist der Preis gering angesetzt, was zur Verbreitung des empfehlenswerten Büchleins gewiß beitragen wird. G. Karsten.

Eckert, M. Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien. Auf Ver-

anlassung der Deutschen Kolonialgesellschaft entworfen und bearbeitet. Berlin, D. Reimer 1912.

Auf der topographischen Grundlage des bekannten „Kleinen Deutschen Kolonialatlas" sind in Flächenkolorit die Steppengebiete und die Waldgebiete (Trocken- und Regenwald nicht getrennt) unterschieden, ferner sind die Mangroveformation, die Hauptverkehrslinien und die 1000 m Isohypse angegeben. Außerdem aber sind für jede Kolonie viele Einzelkärtchen entworfen, die Bevölkerungsdichte, Gesundheitsverhältnisse, Niederschläge, wirtschaftliche Grundlagen und die Hauptprodukte darstellen. Diese Kärtchen, von denen manche ein erster Versuch sind, bilden den Hauptwert des Atlas, wenn sie auch in Vielem noch zu berichtigen sein werden. Dazu kommt die Darstellung des Handels und der wichtigsten Ausfuhrposten durch Stabdiagramme. Ohne Zweifel ist der Atlas ein gutes Anschauungsmittel für weiteste Kreise. Fritz Jaeger.

Hendschels Luginsland. Reiseführer-Sammlung. Heft 28: Donaufahrt. Passau—Linz—Wien. Von Joseph Aug. Lux. — Heft 29: Salzkammergut. Salzburg—Ischl—Aussee—Selzthal. Ischl—Gmunden—Attnang. Von F. Broch. — Heft 30: Karwendelbahn. München — Starnberg — Garmisch—Partenkirchen—Mittenwald—Innsbruck. Murnau—Oberammergau. Von Josef Ernst Langhans. Je *M* 1.—. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph (M. Hendschel) 1912.

Auch für diese drei Hefte gilt das bereits früher (G. Z. 1912. S. 176 u. 415) Gesagte: gut ausgewählte Abbildungen, anschaulich geschriebener Text und geschmackvolle Ausstattung empfehlen sie als anregende Reisebegleiter.

D. Häberle.

Distel, L. Die Formen alpiner Hochtäler, insbesondere im Gebiet der Hohen Tauern und ihre Beziehungen zur Eiszeit. (Landeskundliche Forschgn. hg. v. d. Geogr. Ges., München, Heft 13.) 132 S. 6 Taf. u. 16 Textabbild. München 1912.

Der Verfasser beschreibt 14 Täler der nördlichen Abdachung der Hohen Tauern, die er nach Längs- und Querschnitten untersucht hat, und kommt zum Ergebnis, daß daselbst Stützen für die Heßsche Hypothese von den vier ineinandergeschalteten Taltrögen nicht gefunden werden konnten. „Es ist ein Trog — der von Richter zuerst beschriebene — vorhanden. In ganz seltenen Fällen lokal beobachtete ‚auffällige Gefällsbrüche' über dem Richterschen Trogrand können Rudimente höher gelegener Talböden sein; beweisen läßt sich dies mangels fortlaufender Vorkommnisse aber nicht. Der Taltrog . . . wurde nach den vorstehenden Untersuchungen als fluviatiler Einschnitt vermutlich bereits präglazial angelegt. Verbreiterung und Vertiefung erfuhr er durch die eiszeitlichen, die Unterschneidung der Gehänge, die noch heute sein Charakteristikum bilden, durch die stadialen und nacheiszeitlichen Gletscher".

Unter den photographischen Bildern, die der fleißigen und schönen Arbeit beigegeben sind, ist hervorzuheben die Ansicht von Taf. 1, die eine „Gehängeschliffkehle" an der rechten Flanke des Hirzbachtales von selten scharfer Ausprägung zeigt. Nußbaum.

Dalmatien und das österreichische Küstenland. Vorträge, gehalten im März 1910 anläßlich der ersten Wiener Universitätsreise. Hrsg. im Auftrage des Rektorats der Universität Wien von Prof. Dr. Ed. Brückner. 250 S. 64 Abb., 1 K. Wien u. Leipzig, Fr. Deuticke 1911. *M* 4.—.

Eine dankenswerte Frucht jener neuartigen Reise ist das vorliegende schön ausgestattete und reichhaltige Buch, zugleich ein Beweis für die gesteigerte Aufmerksamkeit, welche die Forschung den österreichischen Küstengebieten widmet. Geschrieben wurde ja schon viel über Istrien und namentlich über Dalmatien, doch weniger ergiebig würde der literarische Ertrag sein, wenn man die Werke zusammenstellen wollte, die in exakter Weise den gegenwärtigen Stand unseres geographischen Wissens zur Darstellung bringen. Das von Prof. Brückner (und Dr. Herm. Leiter) trefflich redigierte Sammelwerk kommt darum den Wünschen der zahlreichen Adriafreunde entgegen, die sich rasch und doch einigermaßen gründlich über die wichtigsten Probleme unterrichten wollen und denen mit einer

bloßen Schilderung und Lobpreisung der Landschaft und des bunten Volkslebens nicht gedient wäre. Allerdings ist auch hier kein vollständiges Handbuch zu Stande gekommen, und naturgemäß sind die einzelnen von verschiedener Seite stammenden Abschnitte ungleich geraten. Aber es erhöht vielleicht gerade den Reiz des Buches, daß über jeden Gegenstand ein kundiger Fachmann in seiner persönlichen Art spricht. Es sei übrigens bemerkt, daß von den zur Reisevorbereitung in Wien gehaltenen Vorträgen nur die speziell Dalmatien und das Küstenland behandelnden, von den an Ort und Stelle während der Reise gehaltenen aber keiner in die vorliegende Auswahl aufgenommen wurde. Mit Rücksicht auf die lange und wechselvolle Geschichte der adriatischen Küstenländer und ihre interessante Bevölkerung überwiegt die historische und Anthropo-Geographie nebst der Kunstgeschichte, an der freilich kein Dalmatienfahrer achtlos vorübergehen darf; die physische Geographie ist spärlicher bedacht. Doch dies erklärt sich wohl aus der Zusammensetzung der akademischen Reisegesellschaft, die ja nicht bloß aus Geographen bestand.

Die 14 aufgenommenen Vorträge behandeln folgende Themen: N. Krebs gibt eine gedrängte, von gut gewählten Bildern unterstützte Skizze über die physisch-geographischen Verhältnisse Dalmatiens; er gliedert das Land in die norddalmatinische Platte, die beiden Bogen der Hochgebirgszone (Velebit, Dinara), das schmale Küstengebirge (Biokovo), das nach dem östlichen „lesinischen" Streichen bei Spalato wieder das „dinarische" südöstliche aufnimmt, die stark verkarstete herzegowinische Platte (Humina), das herzegowinisch-montenegrinische Hochland mit dem Hochgebirge bei Cattaro, endlich die Inseln. Alfr. Merz erläutert den Bau der 135 000 qkm großen Adria auf Grund ihrer Entstehungsgeschichte, würdigt die historischen Veränderungen des Wasserstandes und die meist unterschätzten Strömungsverhältnisse, die er auch kartographisch darstellt. Ein Zweig der mittelmeerischen Küstenströmung umkreist die Adria entgegen der Bewegung des Uhrzeigers; bei Otranto, bei der Pelagosaschwelle und südlich von Istrien schwingen sich Abzweigungen zur italienischen Küste hinüber und spiegeln also den Bau des Untergrunds wider. R. v. Wettstein schildert in Wort und Bild die den Reisenden so fesselnde Pflanzenwelt, namentlich die subtropische Mediterranflora. Man sollte beachten, daß das Hinterland der Küste nicht bloß wegen der Seehöhe, sondern auch wegen der Zugehörigkeit zum transalpinen Florenbereich ein anderes Vegetationsbild bietet; darauf muß insbesondere die Aufforstung Rücksicht nehmen. F. Werner bespricht die Tierwelt der Küstenländer und des Meeres. Dort unterscheidet er eine Fauna der Macchia, der Felsheide, der Sumpfwiesen und der Karsthöhlen, hier wählt er eine biologische Gliederung in Küsten-, Hochsee- und Tiefseegebiet. Charakteristische Formen gibt es auch auf dem Lande genug, doch lassen sie sich meist suchen. Einiges führt der Verf. im Bilde vor. Der so überaus reichen historischen Geographie der Adrialänder widmet E. Oberhummer eine gründliche Studie, die ebenfalls durch einige Karten und Illustrationen erläutert wird. Schon die Prähistorie bietet mannigfache Ausbeute, hat doch C. v. Marchesetti in Istrien allein über 400 alte Steinwall-Befestigungen (Castellieri, Gradišče oder Starigrad) nachgewiesen; mit dem mykenischen Kulturkreis berührte sich das alte Nesactium. Die älteste historische Bevölkerungsschicht sind die Illyrier, die Vorfahren der heutigen Albanesen; seit 500 v. Chr. kommen die Kelten hinzu, im 4. Jahrhundert griechische Kolonisten, dann die Römer. Im Gefolge der Völkerwanderung erschienen Slawen und brachten einen kulturellen Rückschlag, denn sie standen auf derselben Höhe wie die Illyrier zur Römerzeit. Die Romanisierung hörte deshalb zwar nicht auf, aber ein einheitliches Volk ist nicht zustande gekommen. Allerdings wäre dies schon durch physische Unterschiede ausgeschlossen, die neben der sprachlichen ihre Bedeutung behaupten; da ist die Existenz einer „dinarischen Rasse" von Wichtigkeit, deren Merkmale (hoher schlanker Wuchs, blonde Haare) gegen Süden immer stärker hervortreten und in Montenegro ihre höchste Ausprägung erreichen: worin sich die physische Einheit der modernen Illyrier, Serbokroaten und Albanier bekundet. Zu Sprache und Rasse tritt noch die Religion als komplizieren-

der Faktor. Nur aufzählen kann ich die anregenden, durch ausgewähltes Bildermaterial veranschaulichten Aufsätze von E. Reisch, H. Kretschmayr, J. Strzygowski, M. Dvořák, M. Haberlandt und M. R. v. Rešetar über die römischen Baudenkmäler, die Geschichte der venezianischen Zeit, orientalische Kunst in Dalmatien, mittelalterliche und neuzeitliche Kunst an der Adriaküste, Volkskunst in Istrien und Dalmatien und das Volkslied im Süden der Monarchie (mit mehreren slawischen Liedproben). Geographisch wichtiger sind die zwei letzten Beiträge: R. Riedl, Die wirtschaftlichen Zustände Dalmatiens und F. Karminski, Triest als österreichisches Handelsemporium. Riedl legt dar, daß der Niedergang Dalmatiens zunächst auf seiner allmählichen Ausschaltung aus dem Weltverkehr beruht. Man müßte daher trachten, das Land in die neuen Verkehrsrichtungen einzubeziehen, was durch Anschlüsse an das Bahnnetz des Binnenlandes, in Zukunft einmal vielleicht auch durch Ausgestaltung einer zweiten Orientlinie (Dalmatien—Albanien—Piräus) sich erreichen ließe. Die Landwirtschaft leidet vor allem unter dem Kolonat, einem Seitenstück zum bosnischen Kmetensystem; aber auch wenn diese und andere Übelstände behoben sind, dürfte doch die Industrie begründetere Hoffnungen erwecken, denn die reichlichen Wasserkräfte, die Mineralschätze, die im Meer und im Klima schlummernden Naturgeschenke verbürgen eine ganze Reihe aussichtsvoller Betriebe. Karminski zeigt, daß Triest, das eigentlich in der Bucht von Muggia liegen sollte, unser wichtigster Importhafen, als Exportweg aber die Elbe viel wichtiger ist. Zur Hebung des Verkehrs empfiehlt er die Vermehrung der direkten Schiffahrtslinien von Triest, Heranziehung großer fremder Linien nach Triest und eisenbahntarifarische Maßnahmen, um die Industriegebiete der Monarchie wenigstens teilweise zu gewinnen. Georg A. Lukas.

Praesent, Hans. Bau und Boden der Balearischen Inseln. 92 S. Diss. Leipzig 1911.

Obwohl wir über die Balearen in dem Prachtwerk des Erzherzogs Ludwig Salvator eine Darstellung von einem Umfange haben, wie sie nur wenige Landschaften aufweisen können, sind wir doch in wissenschaftlich-landeskundlicher Hinsicht nur höchst unvollkommen über diese, doch gar nicht einmal so schwer zu erreichende Inselgruppe orientiert: nicht einmal eine auch nur einigermaßen befriedigende Karte liegt vor. Die genannte Dissertation will insofern in diese Lücke treten, als sie die morphologischen Grundzüge zu zeichnen versucht, sie enthält aber, um es gleich zu sagen, weit mehr geologisches Detail, als für eine Morphologie vonnöten wäre. Man erhält überhaupt weit weniger eine Vorstellung von tatsächlich vorhandenen Oberflächenformen, als vielmehr Angaben über das Auftreten der verschiedenen geologischen Formationen und ihrer Lagerungsverhältnisse, soweit sich diese ermitteln ließen. Menorca besteht aus zwei Landschaften, die durch die Längsachse der Insel geschieden werden, ein nördliches Hügelland, das sich bis zu 368 m erhebt, und ein südliches Flachland, das tertiäre Schichten zusammensetzen, während jenes aus Mesozoikum und Paläozoikum gebildet wird. Die Ebene ist ungemein stark zerschluchtet, wenn aber P. den einheimischen Namen für diese tiefen Wasserrisse „Barranco“ beibehalten möchte, weil dieses Wort im Spanischen jede tiefe Schlucht bezeichnet, so dürfte er auf berechtigten Widerspruch stoßen. Auch „Ria“ heißt Meeresbucht schlechtweg, es ist aber, da der Terminus nun einmal für eine genetisch ganz bestimmte Form angewendet wird, nicht mehr statthaft, ihn in jenem allgemeinen Sinne zu zu gebrauchen. Der Verf kommt dann auch auf den Begriff „Cala“ zu sprechen, den Brunhes kürzlich ganz aus der Morphologie hinausweisen wollte. Diese Calas sind tief eindringende, sich verästelnde Buchten, in deren Fortsetzung sich stets ein Tal findet, so daß sie also auf der Versenkung von terrestrischen Formen beruhen. Die Nordwestküste von Mallorca stellt keine Calaküste in diesem Sinne dar, denn die meisten Buchten sind ganz flach und auf einen Wechsel in der Widerstandsfähigkeit der Gesteine zurückzuführen; besonders die Eruptivstöcke weichen unter dem Angriff des Meeres relativ rasch zurück, und die Entstehung der Bucht von Soller wird auf das Auftreten einer solchen Eruptivmasse zurückgeführt, von der heute keine Spuren mehr vor-

handen sind. Das Gebirge im Nordwesten von Mallorca, das als Ganzes keinen einheimischen Namen besitzt, besteht aus einer Reihe einzelner Züge, die sich zum Meere hin steil, gegen das Innere sanfter abdachen; eine Schuppenstruktur waltet in der Tektonik vor; die höheren Teile sind wegen der geringen Niederschlagssummen fast ganz unter Schuttmassen begraben. Auf den Kalken lassen sich vielerorts und in den verschiedensten Höhenlagen Rillenkarren beobachten, die den von dem Granit der Seychellen her bekannten sehr ähnlich sehen. Die große mallorquinische Ebene wird aus jugendlichen Bildungen aufgebaut und von zahlreichen Flußtälern durchzogen, die aber nur äußerst selten Wasser führen. Das Gebirge im Südosten endlich wird als ein unregelmäßiges Hügelland beschrieben, aus dem nur einzelne Kuppen zu größerer Höhe emporragen. Ein paar Bemerkungen sind auch Cabrera und den Pityusen gewidmet. Alle Inseln werden als tektonisch zusammengehörig angenommen, in der wichtigen Frage ihrer Verbindung mit dem Festland wird dagegen keine Entscheidung getroffen.

A. Rühl.

Gregorovius, Ferdinand. Wanderjahre in Italien. Auswahl in 2 Bänden. 259 u. 272 S. Mit einem biographischen Nachwort von H. H. Houben. Leipzig, F. A. Brockhaus 1913. ℳ 8.—.

Gregorovius' Wanderjahre in Italien bedürfen keiner Empfehlung; sie sind neben Goethe und Hehn, Taines Voyage en Italie und dem Oeuvre Stendhals immer noch die besten Reisebegleiter aller empfindsamen Italienwanderer und wiegen so schwer wie eine ganze Italienbibliothek. Gregorovius hat nichts von seinem Werte eingebüßt, der klare, vollendete Stil, das Sichfernhalten von jeglicher Sentimentalität und Schwärmerei, die Frische der Darstellung üben heute noch denselben Zauber aus wie vor fünfzig Jahren. Die jetzt herausgekommene Auswahl wird denen angenehm sein, die sich nicht an die fünf Bände heranwagen. Die Art der Wahl zeugt von großem Takt und Verständnis; gar manches Stück vermißt man allerdings nur ungern, aber hierbei wird natürlich jeder seinem eigenen Geschmack folgen. Wir sind sicher, daß die hübsch ausgestattete und billige Ausgabe dem großen Werke zahlreiche neue Freunde werben wird, und tut sie das, so hat sie ihre Aufgabe erfüllt.

A. Rühl.

Hackmann, H. Welt des Ostens. 448 S. Mit K. Berlin, K. Curtius.

Der Verf. hat früher lange Jahre in Ost-Asien gelebt, ist als Geistlicher tätig gewesen und hat größere Reisen gemacht, von denen er in einem Buche: Vom Omi nach Bhamo berichtet hat. Jetzt hat er noch einmal eine Reise dahin ausgeführt. Durch Sibirien und die Mongolei ist er nach China gegangen, wo er Monate mit religionswissenschaftlichen Studien zugebracht hat, hat einen Abstecher nach Japan gemacht und ist über Cambodja und Siam, Dardschiling und das Gangesland heimgekehrt. Von dieser Reise berichtet das vorliegende Buch, aber nicht in einer ermüdenden, auf alle Einzelheiten eingehenden Reisebeschreibung, sondern in einzelnen, übrigens meistens schon in Zeitschriften veröffentlichten Studien, die nur das geben, was der Verf. Neues zu sagen hat. Und so liest man das Buch mit Freude und mit großem Gewinn. Am meisten bietet es für die Auffassung des geistigen und besonders religiösen Lebens der ostasiatischen Völker; aber der Leser begleitet den Verf. auch auf seiner Reise, empfindet mit ihm die Eindrücke der Landschaft und des Volkslebens und nimmt an seinen Stimmungen Teil; er folgt einem hochgebildeten feinsinnigen Mann. Sehr beherzigenswert ist die in einem „Asien und Europa" betitelten Schlußkapitel ausgesprochene und zwar ebensowohl an die Asiaten, die ja jetzt auch in Europa reisen und Eindrücke sammeln, wie an die Europäer gerichtete Warnung vor voreiligen Urteilen. Der Geist der beiden Kulturwelten sei viel zu verschieden, für die andere viel zu schwer zu verstehen, als daß man nach rascher Reise urteilen dürfe. Namentlich vor allgemeinen Urteilen und auch vor falschen Vergleichen solle man sich hüten. Alfred Hettner.

Weberbauer, A. Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden in ihren Grundzügen. (Vegetation der Erde. Hrsg. von A. Engler u. O. Drude. XII.) XII u. 355 S. 40 Vollbilder, 63 Textfig., 2 K., gedruckt mit Unterstützung der Kgl. preuß. Ak. d.

Wiss. Leipzig, W. Engelmann 1911. Geh. ℳ 20.—.

In der Einleitung bringt der Verf. die Geschichte der botanischen Erforschung Perus und ein ausführliches Literaturverzeichnis. Die physische Geographie Perus: Orographie und Hydrographie, Geologie, Klimatologie, nämlich Wärme, atmosphärische Feuchtigkeit, Winde, elektrische Entladungen sind im ersten Teil ausführlich behandelt. Der zweite Teil enthält eine Zusammenstellung der für Perus Flora wichtigsten Verwandtschaftskreise und die Grundzüge der Vegetationsgliederung. Hier heißt es: „Auf einem Tiefland tropischer Breite ruhend und in Schneeregionen gipfelnd bieten die peruanischen Anden ein überaus wechselvolles Bild vertikaler Vegetationsgliederung. Während hierbei Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse gemeinsam wirken — ist der für die horizontale Gliederung ausschlaggebende Faktor fast allein die Feuchtigkeit. Denn auf der Regenverteilung beruht der große Gegensatz zwischen westandiner (einschließlich interandiner) und ostandiner Vegetation: dort bestimmen Wüsten, Halbwüsten und Grassteppen, hier Gehölze den Landschaftscharakter."

Der Schwerpunkt des Buches liegt in dem dritten Teil, betitelt: Vegetation und Flora als Grundlagen einer pflanzengeographischen Einteilung Perus. Der Verf. gliedert das zu beschreibende Gebiet in zehn Zonen, die auf Klimaunterschieden beruhen, wie sie sich aus der Kombination regionaler und horizontaler Verschiedenheiten ergeben.

Die Mistizone liegt auf der Westseite des Vulkans Misti und seiner Nachbarberge und reicht von 2200 m bis 3400 m. Der Vegetationscharakter ist durchaus xerophil, da spärliche Regenfälle auf Januar bis März beschränkt sind. Als Formationen werden unterschieden: Vegetation der Flußufer mit *Phragmites vulgaris*, *Schinus molle*, *Salix Humboldtiana*; die Trockenbetten mit Sträuchern, deren Blattflächen durch Harzausscheidung klebrig und glänzend sind, oder denen Blätter überhaupt fehlen, wie *Colletia* und *Ephedra*; die Vegetation der Steinfelder, ausgezeichnet durch den mächtigen *Cereus candelaris* mit epiphytischer *Tillandsia virescens*, und endlich diejenige der steinarmen, trockenen Flächen, deren Ausdehnung weit größer ist. Sie tragen sehr häufig *Opuntia corotilla*.

Fast von einer einzigen charakteristischen Pflanze, dem immergrünen Tolastrauch der Peruaner, *Lepidophyllum quadrangulare* (Camp) wird die anschließende Tolazone gebildet, die sich von 3400 m bis zur Höhe von 4300 m erstreckt. Nur Gräser und succulente Kakteen mengen sich zwischen die kleinblättrige Strauchformation, die zur Trockenzeit ihr dunkles Grün mit einer unübersehbaren Menge goldgelber Blütenköpfe überdeckt. Während diese Tolazone in der Breite von Arequipa auf die Westseite beschränkt bleibt, geht sie im südlicheren (chilenischen) Andengebiet weiter nach Osten vor und tritt endlich in Argentinien ganz auf die Osthänge des Gebirges hinüber.

Unter Loma versteht der Peruaner diejenigen grasbewachsenen Küstenstrecken und Abhänge, die von den Winternebeln der Küste befeuchtet werden. Der Verf. umschreibt seine Lomazone als das Küstenland vom 8.° s. Br. bis in das nördliche Chile hineinreichend. Diese bis etwa 1000 m Höhe angenommene Lomazone umfaßt die durch deutlich ausgeprägte Periodizität charakterisierte Lomaformation, eine offene Formation, deren Flora aus Kräutern besteht, und zwar vorwiegend einjährigen. Es werden eine große Zahl hierher gehöriger Gewächse aufgeführt, und zwar für die verschiedenen Höhenlagen und Bodenarten gesondert, wie auch eingeteilt nach ihrem biologischen Verhalten, ob einjährig, ausdauernd, Kraut, Strauch usw. Die von Blütenpflanzen freibleibenden Bodenflächen tragen Flechten und Moosvegetation. An diese periodisch dem Wechsel der Jahreszeiten folgende Lomaformation schließen sich innerhalb derselben Zone die Tillandsiabestände an, die auf lockerem Flugsand mit Flechten zusammenwohnen, ihre Stengel mit der Richtung des herrschenden Windes wachsen lassen und keinerlei Periodizität in ihrer Entwicklung zeigen. Auf die Luftfeuchtigkeit allein beschränkt, vermögen sie sowohl in niederen Lagen wie in 1000 m Höhe auf felsigem Boden dort zu existieren, wo die Ungunst der Bedingungen andere Gewächse ausschließt. Am flachen sandigen Meeresstrand tritt in beschränktem Maß-

stabe eine aus kriechenden Rhizomen einer Festucacee: *Distichlis thalassica* mit der Chenopodiacee *Salicornia fruticosa* usw., gebildete, fast geschlossene Formation auf. Ebenso sind die Formationen nasser Strandfelsen und der Flußufergebüsche naturgemäß in ihrem Vorkommen beschränkt.

Für die nordperuanische Wüstenzone nimmt Verf. außer dem westandinen Küstenstreifen von 8°—4° s. Br. und bis zu 1000—1200 m Höhe hinauf auch einen innerandinen Bezirk in Anspruch, dem „heiße und trockene, sehr tief gelegene Regionen innerandiner Flußtäler" zugerechnet werden. Die Vegetation scheint in beiden Fällen auf die Flußufer selbst beschränkt zu bleiben.

Ein ungeheuer großes Gebiet faßt der Verf. dann als zentralperuanische Sierrazone zusammen. Sie umfaßt „den größten Teil des westlichen und des interandinen, d. h. des zwischen östlichem und westlichem Gebirgsrand gelegenen Abschnittes der Anden". Während die südliche Grenze sich nicht angeben läßt, wird im Norden der Abschluß zwischen 7° und 9° s. Br. gelegt, in vertikaler Richtung bestimmen unten 1500—1800 m und oben 4000 m die Höhenlinien. An der westlichen Abdachung bleibt zwischen Loma- und Sierrazone ein Gebiet ohne jegliche Niederschläge, das mithin fast ohne jede Vegetation bleibt, nur hier und da Tillandsien oder Kakteen trägt. Der untere Bezirk der Sierrazone stellt eine Formation von Wüstenpflanzen dar, die sehr arm an Kräutern ist. Nur die Flußufer sind mit Gebüschen bestanden, in denen *Salix Humboldtiana, Alnus jorullensis* und ein *Ficus* am meisten ins Auge fallen, die aber auch reich an andern Gestalten sind, wie Leguminosen *(Caesalpinia, Acacia)*, *Beddleia*, *Büttneria*, *Cordia* u. a. Außerhalb der Flußufer ist die Formation völlig offen, sie besitzt an ökologischen Typen: Stamm- und Blattsucculenten *(Cereus, Fourcroya, Cotyledon)*, blattlose Sträucher *(Ephedra)*, dickzweigige Dikotylen *(Cariea, Jatropla)*, monokotyle Schopfpflanzen (*Puya*-Arten), xerophile Pteridophyten *(Pellaea, Selaginella)*, Zwiebel- und Knollenpflanzen und wenige einjährige Kräuter. Der obere Bezirk wäre dem gegenüber zu stellen als Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern. Die ausdauernden Gräser und zwischen ihnen wachsenden Kräuter bilden eine geschlossene Decke, die Büsche stehen einzeln darauf; Kakteen und andere xerophile Elemente treten in Folge der länger dauernden Regenzeit in dieser regengrünen Formation sehr zurück. Der interandine Abschnitt der Sierrazone wird in ähnlicher Weise wie die westliche Abdachung in einen unteren trockeneren und oberen feuchteren Bezirk gesondert, deren Charakteristik ebenso wie dort lautet. Doch ist hier der obere Abschnitt der Größe nach überwiegend und zusammenhängend, der xerophile untere Bezirk dagegen in einzelne kleine zusammenhangslose Teilstücke zerlegt. Auf die mehr oder minder detaillierte Einzeldarstellung einzugehen, würde hier gar zu weit führen.

Die von der zentralperuanischen unterschiedene nordperuanische Sierrazone, im Norden bis zum 5.° s. Br., im Süden bis an die zentralperuanische Sierrazone reichend und in einer Höhenlage von 1000—2600 m etwa, stellt ein Übergangsgebiet zwischen dem trockeneren Zentral-Peru und dem feuchteren Ecuador dar, in dem regengrüne Grassteppen und gemischte Bestände aus Kräutern, Sträuchern und niedrigen Bäumen im Verein mit Bromeliaceen und Succulenten die wichtigsten Formationen bilden. Auch hier wird neben der westlichen Abdachung der interandine Bezirk mit den Tälern des Marañon und des Utcubamba in die Zone einbezogen.

Ganz verschiedene Verhältnisse zeigt die hochandine Punazone, die im Süden über den Titicacasee hinausgreift, im Norden den 7.° s. Br. erreicht und von 3800 m bis zu den Gipfeln der Gebirge reicht; im südlichen Peru liegt die untere Grenze freilich erheblich höher, bei etwa 4300 m. Die hochandinen Pflanzen zeigen in der Regel einen sich möglichst dem Boden anpassenden niedrigen Wuchs, alle oberirdischen Triebe bleiben kurz, während die unterirdischen erhebliche Länge erreichen. Die Verzweigung ist gering, die dichtgedrängten kleinen Blätter bilden Rosetten, oder sie schließen sich bei weiterem Wachstum zu festen Polstern zusammen, die sich über dem Boden halbkugelig emporwölben. Die Blätter sind klein, am Rande aufgerichtet oder wellig

oder gekräuselt; auch Auswüchse der ganzen Oberfläche kommen vor. Verf. deutet sie als Mittel, das Wasser länger festzuhalten, und will bei 40 Arten experimentell festgestellt haben, daß Wasser durch die Blätter aufgenommen wird, da die Wurzeln ja durch starke Abkühlung an Ausübung ihrer Funktion verhindert werden. Neben derartigen kahlblättrigen Pflanzen finden sich aber auch solche mit reicher Behaarung, und eine ganze Anzahl sind von so starkem Haarkleid umhüllt, daß sie weiße oder graue Farbe annehmen. Pycnophyllum und Arenaria endlich gleichen dem Verhalten der Moose darin, daß ihre mit winzigen Blättern dicht besetzten Stengel anscheinend ohne Beeinträchtigung der weiteren Lebensfähigkeit leicht eintrocknen, aber ebenso leicht wieder Wasser aufnehmen. Nicht einwandsfrei scheint mir, wenn Verf. sagt, „daß xerophile Struktur nicht als wesentliches Merkmal der hochandinen Pflanzen gelten kann, sowie daß gewisse anatomische Eigentümlichkeiten mit der Wasseraufnahme durch die Blätter zusammenhängen". Es mag dieses letztere zwar für einige Fälle gelten, daß es aber deutliche Merkmale der Xerophilie sind, die sich im Habitus ausprägen, bleibt trotzdem für den ganzen Vegetationscharakter bestehen, wenigstens sind die angeführten Merkmale stets so aufgefaßt worden.

Die Seltenheit lebhaft gefärbter Blüten und Armut an Blütenzahl soll auf Vorwiegen der Selbstbestäubung wie auf starke vegetative Vermehrung bei den Polsterpflanzen beruhen.

An Formationen werden unterschieden in dieser Zone die Puna-Matte, aus Polster und Rosettenpflanzen zusammengesetzt, zwischen denen sich niederliegende Sträucher wie *Bacharis, Astragalus, Ephedra* einfinden. Die Büschelgrasformation, besonders aus *Festuca-* und *Cala magrostis-*Arten gebildet, nimmt große Flächen ein. Das hochandine Moor, in dem die Juncaceengattung *Distichia* „tonangebend" ist, wird daher auch als Distichiaformation bezeichnet. Ihre nadelförmigen Blätter besitzen eine scharfe stechende Spitze, die Pflanze wächst in dichtem Zusammenschluß und bildet feste gewölbte Polster, die dem Moor eine wellige Oberfläche erteilen. Endlich ist auf Felsen und Steinfeldern noch eine Moos- und Flechtenvegetation angesiedelt, denen sich Farne, aufrechte Sträucher und stengelbildende Kräuter beimischen. Verf. hebt die interessante Beobachtung hervor, daß auf erdiger Unterlage bei 4700 m der Pflanzenwuchs schwindet, daß er auf Felsen dagegen noch bei 5100 m Flechten und mehrere Arten von Blütenpflanzen angetroffen habe. Auf das ausführliche Pflanzenregister der Punazone kann hier nur hingewiesen werden.

Mittlere Regionen der atlantischen Abdachung (1800—4000 m) und im nördlichen Peru etwa vom 8.° s. Br. an auch auf die Westseite (1200—3600 m) übergreifend werden von der Ceja de la Montaña-Zone eingenommen, deren Charakter als Hartlaubzone bezeichnet werden kann. Wie im kalifornischen „Chaparral"gebiet nur die steter Nebelbildung ausgesetzte Coastrange mit Sklerophyllen bedeckt ist, so wird auch hier als klimatische Eigentümlichkeit der Zone „die anhaltende, zu keiner Jahreszeit fehlende Nebelbildung" angeführt, die nicht nur große Feuchtigkeit spenden, sondern „auch eine Dämpfung des Lichtes und eine gleichmäßige, relativ niedrige Lufttemperatur" bewirken soll. Die Formationen sind hier vorwiegend Gehölze, die von Wasserläufen unabhängig bleiben, mit Epiphyten und dicken Moospolstern an den Stämmen versehen sind, Baumfarne, Hymenophyllaceen, Flechtenbehänge und -bärte verraten überall den hygrophilen Vegetationscharakter. In größerer Höhe treten Grasmatten, kleine Moore mit Gehölzflecken auf. Die zahlreichen Einzelschilderungen wie die Pflanzenverzeichnisse wolle man im Original vergleichen.

Die Jalcazone oder nordperuanische Paramozone von 3400—4200 m sei nur kurz erwähnt; ihr Charakter entspricht im wesentlichen einer Grassteppe mit eingestreuten Felspartien, auf denen die höchst eigenartige staudenförmige Ranunkulacee *Laccopetalum giganteum* wächst, die „mit starren, dicklederigen, spatelförmigen Blättern und einzelnstehenden, halbkugeligen Blüten von 10 bis 15 cm Durchmesser" zu den merkwürdigsten Pflanzengestalten des daran so reichen Landes gehört.

Als letzte große Zone wird die Montaña, d. h. die tropische Region am Ost-

fuße der Anden behandelt, die sich bis etwa 1500 m hoch erstreckt und hier an ein zur Ceja de Montaña hinüberleitendes Übergangsgebiet grenzt. Als wichtigste Formationen kommen für die Montaña in Betracht: der tropische Regenwald mit Palmen *(Iriartea, Bactris, Euterpe, Phytelephas, Astrocaryum)* Cyklanthaceen *(Carludovica)*, hygrophilen Farnen, Selaginellen, Araceen, Scitamineen, Begonien und Acanthaceen, Lianen und Epiphyten. Wenn freilich der Verf. sagt: „Mühelos, ohne der Hilfe des Buschmessers zu bedürfen, durchwandert man diesen Wald“, und wenn weiter die Kronenbildung dikotyler Bäume deutlich als Schirmkrone beschrieben wird, so geht daraus hervor, daß die Üppigkeit des Waldes derjenigen anderer tropischer Regenwälder, z. B. in Java oder im tropischen Mexiko, nachstehen dürfte, wo von „mühelosem Durchwandern“ in der Regel nicht gut gesprochen werden kann. Immerhin sind die wesentlichen Typen eines tropischen Regenwaldes vertreten Im Überschwemmungsgebiete der Flüsse wird der Regenwald vom Matorral, einem Sumpfuferwald, verdrängt, der ein undurchdringliches Gewirr von Scitamineen, Rohrgräsern, Lianengestrüpp bildet, aus dem die Iriartea- und Euterpestämme ihre Blattkrone emporstrecken und über die Cecropia und Triplaris, als häufigste dikotyle Bäume, ihr weitläufiges Geäst erheben. Immergrünes, derblaubiges Gebüsch, mit ebenfalls von oben abgeflachter Form, Grassteppe, regengrüne Savanne und regengrünes Savannengehölz werden als weitere, an Bedeutung jedoch gegen Wald und Matorral zurücktretende Formationen der Montaña aufgeführt, und eine Reihe von Spezialbeschreibungen wie eine lange Liste von Pflanzennamen beschließen das Kapitel. Die Besiedlung Perus und seine Kulturpflanzen und die Entwicklungsgeschichte der peruanischen Flora bilden den Schluß.

Alles in allem stellt das Buch eine sehr wesentliche Förderung unserer pflanzengeographischen Kenntnisse dar, die dankbar zu begrüßen ist. Die zahlreichen Abbildungen bieten ein gutes Anschauungsmaterial; nur wenige der Photographien sind in der Aufnahme oder Reproduktion durch allzu starke Kontraste hart und in den Schattenpartien unkenntlich geworden, wie Taf. 4, 33, 35, 36. Sehr instruktiv dagegen sind besonders die Zeichnungen z. B. des Tolastrauches und der hochandinen Punapflanzen, die jene eigenartigen Gewächse in ihrem Habitus vorzüglich zur Darstellung bringen. Karte I veranschaulicht die Vegetationslinien einzelner Charakterpflanzen, Karte II gibt sehr übersichtlich durch Farbendifferenzen die horizontale Lagerung der wichtigsten Formationen wieder. G. Karsten.

Rothe, K. C. u. E. Weyrich. Der moderne Erdkunde-Unterricht. Beiträge zur Kritik und Ausgestaltung. X u. 442 S. 89 Abb. Wien u. Leipzig. Deuticke 1912. ℳ 12.— = Kr. 14,4.

Das vorliegende Sammelwerk bildet das geographische Gegenstück zu dem vor kurzem erschienenen Werke „Der moderne Naturgeschichtsunterricht.“ Es gibt keine irgendwie vollständige oder systematische Methodik des erdkundlichen Unterrichts, sondern behandelt nur einzelne besonders wichtige Abschnitte derselben und befaßt sich besonders eingehend mit denjenigen Gebieten, auf denen sich in neuerer Zeit bedeutende methodologische Fortschritte vollzogen haben oder die überhaupt neu dem geographischen Lehrplane eingefügt sind. Das Buch ist auch nicht für eine bestimmte Schulkategorie berechnet. Lehrer an Gymnasien und Realanstalten werden es mit gleichem Nutzen studieren können wie solche an Volksschulen. Dementsprechend haben die Herausgeber auch Mitarbeiter aus allen Kreisen der Erdkundelehrer von der Volks- bis zur Hochschule herangezogen.

In einem vorzüglich geschriebenen einleitenden Kapitel behandelt A. Becker (Wien) Landschaft und Wirtschaft als Ausgangs- und Endpunkt geographischer Betrachtung. Auch die beiden folgenden Kapitel sind mehr einleitender Natur. Im 2. gibt Sigm. Günther (München) einen Überblick über die Entwicklung der Erdkunde als Wissenschaft sowie über ihre Teil- und Hilfswissenschaften, im 3. A. Becker (Wien) eine solche über die Entwicklung der Methodik des Erdkunde-Unterrichts, beides in knapper Form, aber alles Wesentliche klar und scharf hervorhebend. Unter den übrigen Kapiteln nehmen einen besonders breiten Raum

diejenigen ein, welche nicht nur methodische Anregungen geben, sondern auch in verschiedene Einzelgebiete, die dem einen oder anderen Lehrer der Erdkunde entsprechend seinem Bildungsgange bisher vielleicht ferner gelegen haben, einführen und die grundlegenden Begriffe aus denselben entwickeln wollen. Es sind das die Kapitel 6. Sinn und Behandlungsweise der Geologie im Geographieunterrichte von A. Berg (Berlin), 7. Stratigraphie, Paläontologie, Paläogeographie von H. Vetters (Wien), 8. die Biogeographie im erdkundlichen Unterricht mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzengeographie von A. Ginzberger (Wien), 9. Grundzüge der Tierverbreitung von F. Werner (Wien), 10. Namen-, -Siedlungs- und Volkskunde von K. Biffl (Wien), 11. Wirtschafts- und Verkehrsgeographie von K. Preißler (Olmütz), 12. die Erde als Wohnraum des Menschen von O. Schlüter (Halle). Besonders eingehend ist das letzte der angeführten Kapitel. Es stellt einen trefflichen, kurzgefaßten Leitfaden der Anthropogeographie dar, der gewiß vielen Lehrern der Erdkunde, denen es an Zeit mangelt, um sich in die ausführlichen Werke von Ratzel u. A. einzuarbeiten, ganz besonders willkommen sein wird.

Der Inhalt der übrigen Kapitel ist vorzugsweise methodisch oder didaktisch. Ich möchte aus ihnen noch besonders hervorheben Kap. 12, Naturbeobachtung, Naturbetrachtung und Touristik von K. O. Rothe (Wien) und 13, Exkursionen von K. O. Rothe u. H. Vetters (Wien), die viele beachtenswerte Winke enthalten, ferner die von M. Wagner (Leipzig) verfaßten Kapitel 4 (Elementare astronomische Erdkunde) und 5 (Elementare Meteorologie und Klimakunde). Die beiden letzeren nehmen allerdings unmittelbar nur auf den Unterricht in den Volksschulen Rücksicht, werden aber auch den Lehrern an den unteren Klassen höherer Lehranstalten manche Anregung bieten. Die von Wagner vorgeschlagene Stoffauswahl und Stoffverteilung ist sehr verständig, besonders bemerkenswert aber sind seine Versuche, die an und für sich etwas abstrakten und trockenen Gegenstände den jüngeren Schülern dadurch näher zu bringen, daß er sie mit anderen Zweigen der Erdkunde sowie mit Kulturgeschichte in lebendige Beziehungen bringt. Auf eine Behandlung der mathematischen Geographie und Klimatologie auf den oberen Klassen ist in dem Buche verzichtet, weil dieser Unterricht im allgemeinen dem Mathematiker und Physiker zugewiesen würde. Das ist ja in der Tat wohl meist der Fall. Es wäre aber vielleicht gerade deshalb ganz nützlich gewesen, einmal eingehender auszuführen, welche Anforderungen von Seiten der Erdkunde an diesen Unterricht gestellt werden müssen.

Großenteils nicht einverstanden bin ich mit den Ausführungen von K. O. Rothe und M. Enderlin (Mannheim) in den Kapiteln 16 (Anschauungsmittel und Zeichnen im Erdkundenunterricht) und 17 (Veranschaulichung und Darstellung im erdkundlichen Unterricht). Beide Verfasser schießen meiner Ansicht nach weit über das Ziel hinaus. Daß das Zeichnen im erdkundlichen Unterricht nicht nur nützlich, sondern durchaus notwendig ist, und daß auch der Lehrer der Erdkunde im Stande sein muß, einfache Skizzen und Profile an der Wandtafel zu entwerfen, ist selbstverständlich. Ebensowenig will ich leugnen, daß einfache Modellierübungen hier und da von Nutzen sein können. Aber es kann und darf unmöglich von einem Erdkundelehrer verlangt werden, daß er auch ein wirklich hervorragender Zeichner oder gar Maler (wie Rothe es im Grunde verlangt) oder ein geschickter Modellierer ist. Besitzt er zufällig diese Eigenschaften, was gewiß an sich kein Schaden ist, so würde er doch dem Erdkunde-Unterricht den größten Schaden zufügen, wenn er sich dadurch verleiten ließe, von seinen Fähigkeiten einen derartig umfassenden Gebrauch zu machen, solch umfangreiche und zeitraubende Zeichen- und Modellierübungen anstellen ließe, wie die beiden Verfasser es wünschen. Der Erdkunde-Unterricht würde dadurch zu einem wesentlich technischen und würde den wichtigsten Aufgaben, die ihm zufallen, nicht mehr in der nötigen Weise gerecht werden können. Vor derartigen Übertreibungen kann nur auf das dringendste gewarnt werden.

Von solchen einzelnen Mißgriffen abgesehen ist das Buch aber ein ganz vortreffliches, das sicher reichen Gewinn für die Methodik des erdkundlichen Unterrichts bringen wird und deshalb allen Geographielehrern angelegentlich zum Studium zu empfehlen ist. R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Galle, A. Mathematische Instrumente. (Mathem.-physikal. Schriften für Ingenieure u. Studierende. H. 15.) VI u. 187 S. 86 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. Geh. ℳ 4.40, geb. ℳ 4.80.

Allgemeine physische Geographie.

Davis, W. M. Die erklärende Beschreibung der Landformen, deutsch bearbeitet von A. Rühl. XVIII u. 565 S. 212 Abb., 13 Taf. Ebda. Geh. ℳ 11.—, geb. ℳ 12.—.

Marcuse, A. Astronomie in ihrer Bedeutung für das praktische Leben. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 378.) 99 S. 26 Abb. Ebda. ℳ 1.25.

Nippoldt, A. Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht. (Sammlung Göschen. Nr. 175.) 143 S. 7 Taf., 16 Abb. Berlin u. Leipzig, Göschen 1912. ℳ —.80.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes. Année III, No. 11. Novembre 1912. Rome, Institut International d'Agriculture.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Giuffrida-Ruggeri, V. Homo sapiens. Einleitung zu einem Kurse der Anthropologie. VIII u. 198 S. 7 Abb. Wien u. Leipzig, Hartleben 1913. 5 *K* 50 *h* = ℳ 5.—.

Bartling, K. Handels- und Verkehrsgeographie. Zwei Teile. 173 bzw. 204 S. Mit Kartenskizzen. Leipzig, List & von Bressensdorf 1912. I. Teil ℳ 1.30, II. Teil ℳ 1.70, komplett geb. ℳ 3.25.

Schwahn, W. Kleine Verkehrsgeographie. 75 S. 2 K. Meißen, Schlimpert 1913. Brosch. ℳ —.85, kart. ℳ 1.—.

Größere Erdräume.

Hendschels Luginsland. Reiseführer-Sammlung. Heft 31. Ceylonfahrt. Genua—Neapel—Port Said—Sues—Aden—Colombo und die Bahnlinien auf Ceylon. Von K. Guenther. 131 S. 6 K., 89 Abb. Frankfurt a. M., Expedition von Hendschels Telegraph (M. Hendschel) 1913. ℳ 4.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Brückmann, R. Beobachtungen über Strandverschiebungen an der Küste des Samlands. II. Brüsterort. 15 S. 3 Taf., 5 Skizzen, 1 Textbild. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. Geh. ℳ 1.20.

Kittler, Ch. Heimatkunde von Nürnberg. 16 S. Abb. München u. Berlin, Oldenbourg [1912].

Götz, J. Die Niederschlagsverhältnisse zwischen Bodensee und Donau. Ein Beitrag zur Klimatographie des Niederschlags in dieser Gegend. (Forsch. z. dtsch. Landes- u. Volkskde. XX. Bd. H. 3.) 48 S. 16 Taf. Stuttgart, Engelhorn 1912. ℳ 5.—.

Heilsberg-Kende. Geschichte, Bürgerkunde und Geographie der österreichisch-ungarischen Monarchie. VI u. 308 S. Wien, Manz 1912. Geh. *K* 2.90, geb. *K* 3.40.

Übriges Europa.

Wunder, L. Beiträge zur Kenntnis des Kerlingarfjöllgebirges, des Hofsjökulls und des Hochlandes zwischen Hofs- und Langjökull in Island. 30 S. 3 K., 3 Taf., 6 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. Geh. ℳ 1.50.

Braun, G. Der Fährverkehr zur See im europäischen Norden. (Meereskunde, Sammlung volkstüml. Vorträge. H. 67.) 32 S. 17 Abb. Berlin, Mittler & Sohn 1912. ℳ —.50.

Schulze, B. De Hecataei Milesii fragmentis quae ad Italiam meridionalem spectant. Diss. Leipzig. 116 S. Leipzig 1912.

Asien.

Hackmann, H. Welt des Ostens. X u. 448 S. 1 K. Berlin, Curtius [1912]. Brosch. ℳ 5.—, geb. ℳ 6.—.

Schüler, W. Abriß der neueren Geschichte Chinas unter besonderer Berücksichtigung der Provinz Schantung. IV u. 380 S. 1 K. Berlin, Curtius [1912]. Brosch. ℳ 5.—, geb. ℳ 6.—.

Afrika.

Krause, K. Die Portugiesen in Abessinien. Ein Beitrag zur Entdeckungsgeschichte von Afrika. 118 S. Diss. Leipzig. Auch H. 6 d. Mitt. d. Ver. f. Erdkde. in Dresden 1912.

Nord- und Mittelamerika.

Meteorological chart of the Great Lakes. GL. December 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Südamerika.

Araújo, O. Diccionario gegráfico del Uruguay. 2. Aufl. 521 S. Mit Abb. Montevideo, Tipo-Litografia Moderna 1912.

Süd-Polargegenden.

Amundsen, Roald. Die Eroberung des Südpols. Übersetzt von Pauline Klaiber. 2 Bde. XVI u. 980 S. 300 Abb., 8 Taf., 15 K. u. Pläne. München, Lehmann 1912. Geb. ℳ 22.—.

Meere.

Schott, G. Geographie des Atlantischen Ozeans. XII u. 330 S. Titelbild, 28 Taf., 90 Textfig. Hamburg, Boysen 1912. Brosch. ℳ 23.—, geb. ℳ 25.—.

Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Hrsg. v. d. Kaiserl. Marine, Deutsche Seewarte. November 1912. Hamburg, Eckardt & Meßtorf 1912. ℳ —.75.

Meteorological chart of the North Atlantic Ocean. NA. December 1912. Washington, U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau 1912.

Meteorological chart of the North Pacific Ocean. NP. December 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the Indian Ocean. I. December 1912. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Pacific Ocean. SP. Summer season. December 1912, January, February 1913. Ebda. 1912.

Meteorological chart of the South Atlantic Ocean. SA. Desgl. Ebda. 1912.

Geographischer Unterricht.

Erdkunde für Lehrerbildungsanstalten, hrsg. auf Grund der E. v. Seydlitzschen Geographie. II. Teil: Für Seminare, bearbeitet von G. Lennarz. 622 S. 19 Taf., 322 Abb. Breslau, Hirt 1912. ℳ 5.75.

Lehmann, R. Erdkunde für Mittelschulen und verwandte Anstalten 1. Heft: Mittelstufe. Mittel-Europa. IV u. 90 S. 22 Abbildungstaf., zahlr. Textbilder, eine Tabelle „Der Heimatort". Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. Geb. ℳ —.90.

2. Heft: Außerdeutsches Europa und außereuropäische Erdteile. IV u. 140 S. 40 Abbildungstaf., zahlr. Textbilder. Ebda. 1912. Geb. ℳ 1.25.

3. Heft: Das Deutsche Reich. Wirtschaftsgeographie und allgemeine Erdkunde. VI u. 171 S. 6 Abbildungstaf., zahlr. Textbilder, K., Prof. sowie eine Tabelle „Der Heimatort". Ebda. 1912. Geb. ℳ 1.40.

Seydlitz, E. v. Geographie. Ausgabe B: Kleines Lehrbuch, für höhere Lehranstalten bearbeitet von A. Rohrmann. 24. Bearbeitung. XII u. 324 S. 137 Abb., 25 Taf., 148 Bilder im Anhang. Breslau, Hirt 1912. ℳ 3.—.

Keil, W., u. Fr. Riecke. Deutscher Schulatlas. 115 Haupt- u. Nebenkarten, 36 Einzeldarstellungen in Schwarzdruck. 54. Aufl. Leipzig u. Berlin, Teubner 1912. Geh. ℳ 1.—, kart. ℳ 1.25, geb. ℳ 1.50.

Biographisches.

Pollak, G. Michael Heilprin and his sons. A Biography. XIV u. 540 S. 9 Abb. New York, Dodd, Mead and Company 1912.

Kataloge.

Bibliotheca Americana. Pars II. Catalogue No. 26. 71 S. Libreria Otto Lange. Firenze 1912.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Rundschau für Geographie. 35. Bd. 2. Heft. Mayer: Der Mürzgau. — Rudolphi: Die Naturschutzbewegung im Deutschen Reich und in Österreich. — Hennig: Afrikanische Ost-West-Überlandbahnen. — Stübler: Achterwasserfahrten an der pommerschen Boddenküste.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1912. Nr. 8. Granö: Die Nordwest-Mongolei. — Merz: Die schottische Seenforschung. — Baschin: Die geographische Tätigkeit der schwedischen Südpolar-Expedition.

Mitt. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1912. Nr. 9 u. 10. Grund: Die fünfte Terminfahrt der „Najade". — Oberhummer: Der XVIII. deutsche Geographentag in Innsbruck. — Brückner: Dr. Josef Roman Ritter Lorenz von Liburnau. — Pawlowski: Die Eisverhältnisse der oberen Weichsel.

Meteorologische Zeitschrift. 1912. 10. Heft. Machatschek: Zum Klima von Turkestan. — Türstig: Verdunstung auf dem Nil. — v. Hann: Der tägliche Gang der Windstärke auf dem Ben Nevis.

Geologische Rundschau. 1912. Nr. 5/6. Koenigsberger: Über Gneisbildung und Aufschmelzungszonen der Erdkruste in Europa. — Staub: Beobachtungen am Ostende des Erstfeldermassivs. — Koenigsberger: Über Analogien zwischen der ersten Zone der West-Alpen und benachbarten Massiven.

Kartographische u. schulgeographische Zeitschrift. 1912. Heft 8. Adametz: Die kartographische Entwicklung der Antarktis. — G. Rothaug: Ein neuer österreichischer Volksschulatlas. — Paschinger: Ein Beitrag zu den Anschauungsmitteln des geographischen Unterrichtes.

Die Erde. 1. Jahrg. 1912. Nr. 3 (November). Banse: Vorgeschichte der Balkanwirren. — Sievers: Die Politik Südamerikas (Schluß). — Löns: In der hohen Heide. — Stübe: Nansen und die Entdeckung Amerikas. — Wedekind: Durch die Magelhãestraße. — Neuhauß: Zur Eingeborenenfrage von Deutsch-Neuguinea.

Dass. Nr. 4. Banse: Der Untergang der Türkei. — Kaßner: Bulgarien und seine Beziehungen zur Türkei. — Braun: Zur Kenntnis der europäischen Türkei. — Saad: Erserum und seine Bedeutung für die Türkei. — Schultze: Beim Tanz der heulenden Derwische.

Weltverkehr und Weltwirtschaft. 1912. Nr. 8. Leutwein: Deutsch-Ostafrika am Wendepunkt. — Wildner: Die Weichsel; ihre wirtschaftliche Bedeutung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. — Bencke: Englands Binnenschiffahrt. — Lübeck: Schwedische Verkehrsfragen. — Kupka: Die Key-Westbahn. — Heym: Grenzabmessungen für Seeschiffe. — Schätzel: Internat. Arbeiterabwanderung.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1912. 10. Heft. Berner: Kronland. — Deeken: Tsingtau im Jahre 1911. — Täufert: Erschwerung des Handels in und mit Dahomey. — Schultze: Die ersten englischen Niederlassungen in Afrika. — Lohan: Die Gründung und Entwicklung Singapores. — Giese: Die neueste Kolonialrechtsliteratur. — Zur Frage der Mischehen in den deutschen Schutzgebieten.

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands, hrsg. von der Preuß. Landesanstalt f. Gewässerkunde. Abflußjahr 1910. Allgemeiner Teil. Heft 1: Memel-, Pregel- und Weichselgebiet. Heft 2: Odergebiet. Heft 3: Elbegebiet. Heft 4: Weser- und Emsgebiet. H. 5: Rheingebiet und preußischer Gebietsanteil der Vechte, Maas und Donau. H. 6: Küstengebiet der Ost- und Nordsee. Berlin, Mittler & Sohn 1912. ℳ 30.—.

The Geographical Journal. 1912. II. No. 5. Sargent: The Tyne. — Pearson and Kelly: The Pibor River. — Lyons: Willcocks' Survey in Mesopotamia. — Lumholtz and Dracopoli: The Sonora Desert, Mexico. — Herbertson: The Thermal Regions of the Globe. — A Recent Journey in Tripoli and Cyrenaica. — Reeves: Geography at the British Association. — Antarctic Discovery at the British Association.

The Scottish Geographical Magazine. 1912. No. 11. Brown: The Commercial Development of Spitsbergen. — Geography at the British Association. — The Sand Hills Region of Nebraska.

La Géographie. 1912. II. No. 4. Bruel: Déclinaisons observées en Afrique équatoriale française. — Legrand: Le Fouladou. — Garde: Itinéraire géologique du Niger à Savé. — Danes: La capture de la haute Flinders.

Bolletino della Società Geografica Italiana. 1912. No. 11. De Magistris: La Topologia secunda una recente opera del generale Berthaut. — Malvani: Dove si caltiva l'anima del Giapone. — Paladini: Un escursione a Nairobi. — Baratta: Contribuzione allo studio delle trasformazioni idrografiche de delta padano avvenute nel seculo XIX. — Michieli: Un fisiografo americano (R. S. Tarr).

La Geografia. 1912. No. 2. Campani: Il calendario arabo. — Dardano: Cartografia elementare pratica. — Machetto: La trascrizione dei nomi geografici esotici nelle carte e nei testi inglesi.

Abhandlungen (Zapiski) d. Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. (Allgem. Geographie.) 1912. Bd. XXXIX. Lief. 2. Gesammelte Werke von J. W. Muschketow. — Die Reise nach Alai und Pamir im Jahre 1777. (Die wichtigsten Ergebnisse von dieser Reise findet man im Buch Muschketows „Turkestan".)

Bulletin of the American Geographical Society. 1912. No. 9. Dailey: Report of the Eruption of Katmai Volcano. — Brown: The Mississippi River Flood of 1912. — Raunkiær: The Danish Expedition to Arabia. — Stefanssons Geographical Work. — The Societys Transcontinental Excursion. — Rockhill: The 1910 Census of China. — Emerson: Life along a Graded River. — Krug-Genthe: Progress of Tropical East Africa.

Dass. No. 10. Sykes: A Journey in the Libyan Desert. — Arctowski: Studies on Climate and Crops. — Emerson: Life along a Graded River.

U. S. Geological Survey. Washington. Bulletin. No. 498. Moffit: Headwater regions of Gulkana and Susitna Rivers, Alaska. — No. 507. Hill and Lindgren: The mining districts of the Western United States. — No. 508. Kindle: The Onondaga fauna of the Allegheny region. — No. 516. Marshall: Results of spirit leveling in Florida 1911. — No. 517. Ders.: Dgl. in Alabama 1911.

Dies. Professional Paper. No. 69. Tarr, Martin and Gilbert: The earthquakes at Yakutat Bay, Alaska in September 1899. — No. 74. Weed: Geology and ore deposits of the Butte District, Montana.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Closterhalfen, C.: Großstädtische Agglomeration zwischen Essen und Dortmund. *Gelsenkirchner Allgem. Ztg. 1912. Nr. 229 u. 230.*

Ders.: Konfessionelle Verschiebungen im südlichen Westfalen. I. *Westfälisches Magazin N. F. IV. 1912/13. H. 1ff.*

Efüre, K. D.: Das Wachstum des Deutschen Reichs nach den neuesten Angaben (griechisch). *Της αθηνας. 24. Bd. 1912.*

Frech, Fritz: Über den Gebirgsbau Nordamerikas. *Himmel u. Erde. 1912. 25. Jahrg. H. 1.*

Magrini, G.: Carta annuale delle pioggie nella regione veneta per il 1911. *Publ. No. 43 dell' Ufficio Idrografico del K. Magistrato alle Acque 1912.*

Ders.: Terza relazione annuale del Direttore dell' Ufficio Idrografico. *Ebda. No. 36.*

Olbricht: Das Landschaftsbild der Umgebung Hannovers und seine Entwicklung. *Hannoverland-Altsachsenland 6. Jahrg. 1912.*

Penck, A.: Hebungen und Senkungen. *Himmel u. Erde. 1912. 25. Jahrg. H. 1.*

Rabot et Muret: Les variations périodiques des glaciers. XVII. Rapport 1911. *Annales de Glaciologie VII. Septembre 1912.*

Schmid, Alb.: Geschichte der Goldgewinnung im nördlichen Bayern. *Zeiten u. Völker 1912. H. 9.*

Wahnschaffe, F.: Über die Entstehung der Förden Schleswig-Holsteins. *Jahrb. d. kgl. preuß. Geolog. Landesanstalt f. 1912. Bd. XXXIII. T. 1. H. 3.*

Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition nach dem Sichota-Alin: Dunikowski: Stratigraphische Geologie; Tokarski: Beiträge zur Petrographie; Nowak: Grundzüge des Gebirgsbaues und miozäne Pflanzenreste. *Anzeiger d. Akademie d. Wissenschaften in Krakau. Mathem.-naturw. Kl. Reihe A. Juni 1912.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Rechnungsrat Dr. phil. nat. Daniel Häberle in Heidelberg.



